液化石油ガス設備工事施工管理マニュアル

（設備工事管理者編）

経済産業省　原子力安全・保安院
高　圧　ガ　ス　保　安　協　会

はじめに

社会、経済環境の大きな変革と消費者ニーズの多様化は、ＬＰガス業界にも様々な影響を及ぼしています。

快適な生活環境、労働環境を求める一方、効率性、省資源、環境問題を追及する現在においてその技術の進歩はめざましく、ＬＰガスの消費機器、供給機器及び設置工事面においても新技術が導入されています。

快適環境を創造するＬＰガス消費機器の開発や設備工事における新材料の開発は、市場の要求に応え、急速に普及が図られてきており、従来にも増して高度な設備工事技術を必要としてまいりました。

このような中においてＬＰガス事故を分析してみると、昭和50年代のピーク時に比べて大幅に減少したものの、最近は年間１００件程度の事故件数で推移していましたが、平成１８年度は豪雪の影響もあり、２００件を超える事故が発生しました。さらに、最近の事故の特徴として、設備工事事業者等に起因する事故、販売事業者側に注意を喚起する必要がある事故の減少傾向が見られません。

最近、消費者保護を重視した事業者の自己責任、自主管理が叫ばれるなか、設備工事を担う「特定液化石油ガス設備工事事業者等」の役割が、ますます重要な位置を占めています。

本書は、設備工事に係る事故防止のため、ＬＰガス設備工事施工管理全般についてまとめたもので、特に設備工事事業者をはじめとする設備工事の監督者（責任者）及び従業者が、品質の確保及び安全作業等について本書を活用され、「絶対事故を起こさない」をスローガンに取り組んでいただければ幸甚です。

なお、さらに詳細な内容については、高圧ガス保安協会発行の「ＬＰガス設備設置基準及び取扱要領」並びに財団法人日本ガス機器検査協会発行の「ガス機器の設置基準及び実務指針」をご参照いただき、設備工事施工と維持管理を適切に行い、消費者が安心してＬＰガスをご利用頂けるようご尽力くださることを強く希望するものです。

省令改正がされ、平成１８年版と相違のある部分については赤のアンダーラインで示しております。

INDEX

Ⅰ．総則 …… 4

1．液化石油ガス設備工事施工管理の概要 …… 4
2．設備工事の資格者 …… 5
3．特定液化石油ガス設備工事事業者 …… 6
4．液化石油ガス設備工事の届出 …… 7
5．特定供給設備の許可 …… 8

Ⅱ．施工計画・管理 …… 9

1．施工管理者の遵守事項 …… 9
2．施工体制 …… 10
3．施工計画 …… 10
3－1　施工計画の立案
3－2　注文者、他の工事業者との打合せ
3－3　施工準備

Ⅲ．管工事等 …… 12

1．容器、バルク供給設備 …… 12
1－1　貯蔵設備の内容決定
1－2　保安距離
1－3　容器
1－4　バルク容器
1－5　バルク貯槽（地上型）
1－6　バルク貯槽（地下型）
1－7　ガス漏れ検知器の設置及び常時監視システムの設置
2．調整器、ガスメータ、気化装置 …… 15
2－1　調整器
2－2　ガスメータ
2－3　気化装置（ベーパライザ）
3．供給管・配管工事 …… 17
3－1　管工事上のポイント
3－2　露出管と埋設管のポイント
3－3　埋設管のポイント
3－4　腐食対策のポイント
3－5　既設管の変更工事のポイント
3－6　一般的な管設置場所の条件・環境等による配管システム

4．ガス燃焼器、特定ガス消費機器設置工事 …… 22
4－1　特定ガス消費機器の設置工事の監督に関する法律「特監法」について
4－2　特定工事
4－3　特定工事の施工管理ポイント
4－4　大型ガス消費機器設置工事
5．安全装置の設置工事 …… 24
6．検査・竣工引渡し …… 25
6－1　検査
6－2　竣工引渡し

Ⅳ．維持管理 …… 31
1．漏えい検知装置 …… 31
1－1　漏えい検知装置の種類
1－2　漏えい検知装置の有効範囲
1－3　漏えい検知装置を用いた漏えい確認方法
2．低圧用自記圧力計等の校正 …… 32

Ⅴ．安全管理と安全作業 …… 33
1．労働災害、公衆災害の防止 …… 33
2．安全作業のポイント …… 33
3．現場での行動規範 …… 34

Ⅵ．教育訓練 …… 35
1．保安教育体制 …… 35
2．教育訓練内容 …… 36

Ⅶ．参考資料 …… 37
参考資料１．ＬＰガス設備に係る関係法令 …… 37
参考資料２．ガス発生能力、配管中の圧力損失早見表等 …… 38
参考資料３．ＬＰガス設備の安全対策一覧 …… 39
参考資料４．設備工事に係る事故事例 …… 40
参考資料５．液化石油ガス設備工事施工管理チェックリスト表 …… 43

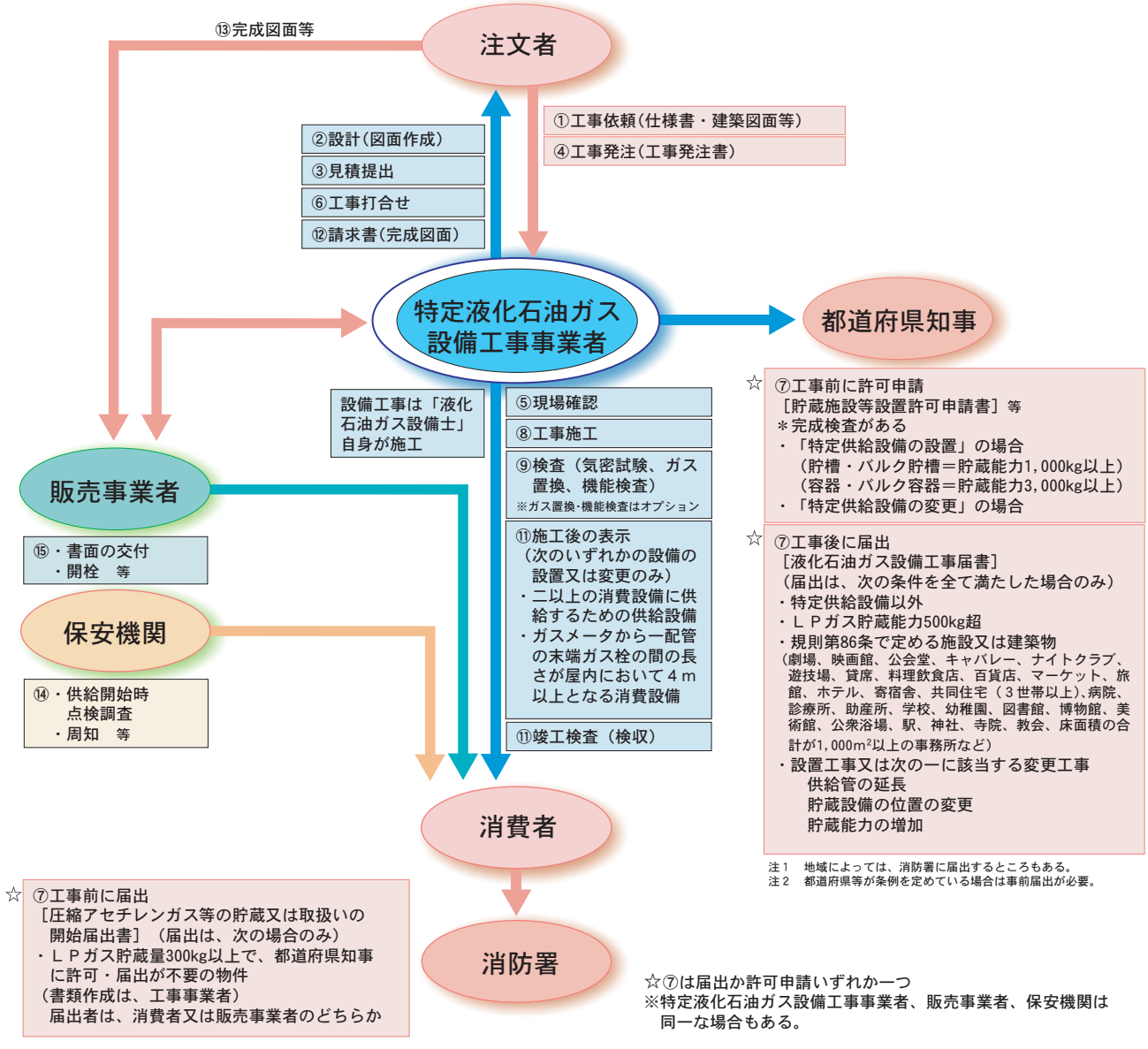
Ⅰ 総則

1. 液化石油ガス設備工事施工管理の概要

液化石油ガス設備工事は、建築工程及び設備工事施工計画の流れに沿いながら、関係業者と綿密な連携のもと工事品質の確保と工事に伴う災害の防止を図り、期日迄に竣工させ確実に注文者に引き渡さなければならない。

また、液化石油ガス設備工事は、液化石油ガス法等の規制にもとづき、特定液化石油ガス設備工事事業者と販売事業者が施工過程に沿って行政への許認可手続きや関係する消費者への周知の他、法定の表示及び書類作成等を着実にすすめながら完成に導くものである。

設備工事フロー例



注1 地域によっては、消防署に届出するところもある。
注2 都道府県等が条例を定めている場合は事前届出が必要。

2. 設備工事の資格者

液化石油ガス設備工事は、以下の資格者が施工すること。

1 液化石油ガス設備士

（１）作業内容（規則第108条）

①硬質管の寸法取り又はねじ切りの作業

②硬質管の相互を接続し（アーク溶接又はガス溶接の方法による接続に係るものを除く。）、若しくは硬質管を取り外し、又は硬質管の取り外しのために硬質管を切断する作業

③次に掲げる器具等と硬質管を接続し（イからニまでに掲げる器具等と硬質管を接続する作業にあっては、同一型式の器具等の交換に係るものを除く。）、又は取り外す作業

イ　気化装置
ロ　調整器
ハ　ガスメータ
ニ　自動ガス遮断器
ホ　バルブ
ヘ　ガス栓

④地盤面下に埋設する硬質管に腐しょく防止措置（電気防しょく措置を除く。）を講ずる作業

⑤気密試験の作業

※上記②と③を「特定液化石油ガス設備工事」という。

（２）義務等

①設備工事が技術上の基準に適合するよう作業する。

②免状の携帯義務

③「再講習」受講の義務

④特定ガス消費機器の設置工事の監督に関する法律（特監法（→P22参照））に基づく「ガス消費機器設置工事監督者」の資格を有する。

2 ガス消費機器設置工事監督者

特定ガス消費機器の設置又は変更工事

3 配管用フレキ管講習修了者

配管用フレキ管の工事

4 ポリエチレン管講習修了者

ポリエチレン管（PE管）の工事

⚠ 罰則　法令に違反した場合、罰則が定められています。

＜抜粋＞ 液化石油ガス設備士以外の者が 1（１）①～⑤の工事をした時、３ヶ月以下の懲役又は30万円以下の罰金

3. 特定液化石油ガス設備工事事業者

特定液化石油ガス設備工事を行うためには、液化石油ガス法に基づく、特定液化石油ガス設備工事事業者でなければならない。また、以下の対応が必要である。

（１）事業所ごとに、事業の開始の日から30日以内に、事業所の所在地を管轄する都道府県知事に届出る。

（２）液化石油ガス設備工事の技術上の基準適合義務は、液化石油ガス設備士その者が義務を課せられるのは、勿論であるが、工事を行う者が法人の場合には、原則として当該法人の代表者がその義務を課せられる。

＜特定液化石油ガス設備工事事業者の義務＞

技術基準適合
（法第38条の２）
- 液化石油ガス設備工事
- 供給設備
- 消費設備

施工後の表示
（法第38条の11）
- 表示に係る設備
- 表示の方法
- 表示すべき事項

記録の保存等
（法第38条の12）
- 記録すべき事項の作成
- 保存の方法
- 電磁的方法による保存も可能

（→P30参照）

器具の備付け
（法第38条の13）
- 事業所ごと
- 自記圧力計

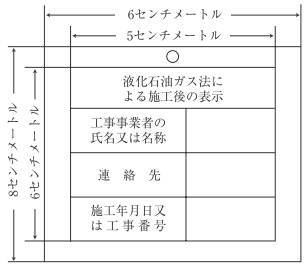
＜行政の任務＞

報告の徴収
（法第82条）
都道府県知事は液化石油ガス設備士、特定液化石油ガス設備工事事業者に対し業務等を報告させることができる。

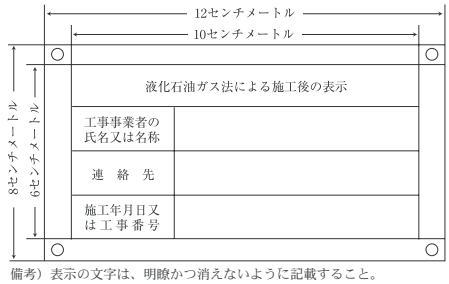
立入検査等
（法第83条）
都道府県知事は特定液化石油ガス設備工事事業者の事務所及び設備工事の施工場所等に立ち入ること等ができる。

＜施工後の表示＞

供給管又は配管に取り付ける場合



障壁等平面な箇所に取り付ける場合



備考）表示の文字は、明瞭かつ消えないように記載すること。

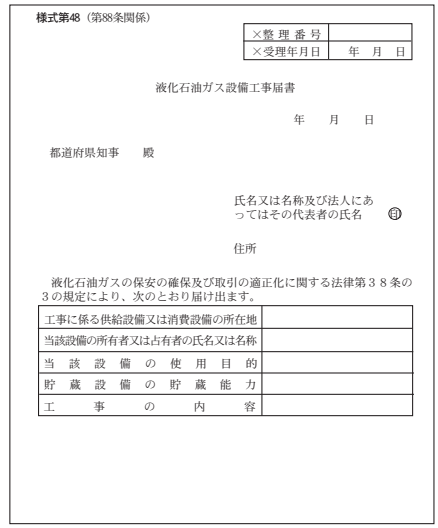
4. 液化石油ガス設備工事の届出

液化石油ガス設備の設置位置及び状況が、必ずしも十分に認識されない多数の者が出入りまたは居住する施設は、液化石油ガスによる災害事故の可能性が大きい。

そのため、一般の施設以上に設備工事事業者及び販売事業者等は行政庁と共に、その保安に厳しく管理監督をする必要がある。

（１）液化石油ガス法の届出

特定液化石油ガス設備工事事業者は、特定の施設（液石法規則86条の施設又は建築物）について、工事の終了後、遅滞なくその施設等の所在地の知事に届出る。



様式第48（第88条関係）

×整理番号	
×受理年月日	年　月　日

液化石油ガス設備工事届書

年　月　日

都道府県知事　殿

氏名又は名称及び法人にあってはその代表者の氏名　㊞

住所

液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律第３８条の３の規定により、次のとおり届け出ます。

工事に係る供給設備又は消費設備の所在地	
当該設備の所有者又は占有者の氏名又は名称	
当該設備の使用目的	
貯蔵設備の貯蔵能力	
工事の内容	

届出対象施設

施設

液石法規則第86条の施設又は建築物

（→P4⑦参照）

＋

貯蔵能力

容器　バルク容器

500kg超
3,000kg未満の
容器・バルク容器

又は

＋

貯槽　バルク貯槽

500kg超貯槽
1,000kg未満の
貯槽・バルク貯槽

工事内容

・新設の工事
・以下の変更の工事
①供給管の延長
②貯蔵設備の位置の変更
③貯蔵能力の増加

（２）消防法の届出

消防法では、貯蔵数量300kg以上のＬＰガスを貯蔵し取扱う者（消費者又は販売事業者）は、その施設の所在地所轄の消防署に対し、あらかじめ提出する規定がある。

注）都道府県等が条例を定めている場合は液化石油ガス設備工事の事前届出が必要です。

様式第１（第１条の５関係）

圧縮アセチレンガス等の貯蔵又は取扱いの開始（廃止）届出書

年　月　日

殿

届出者
住所　（電話　）
氏名　㊞

事業所の所在地及び名称	所在地				
	名称				
貯蔵し、又は取り扱う倉庫、施設等の名称	貯蔵し、又は取り扱う倉庫、施設等の構造等の概要	貯蔵し、又は取り扱う物質の名称	最大貯蔵数量又は最大取扱数量(kg)	消火設備の概要	
物質に対する処理剤の種類及び保有量	種類	保有量	対象物質		
貯蔵又は取扱開始(廃止)予定年月日					
緊急時の連絡先	昼間	（電話　）			
	夜間・休日	（電話　）			
その他必要な事項					
※受付欄		※経過欄			

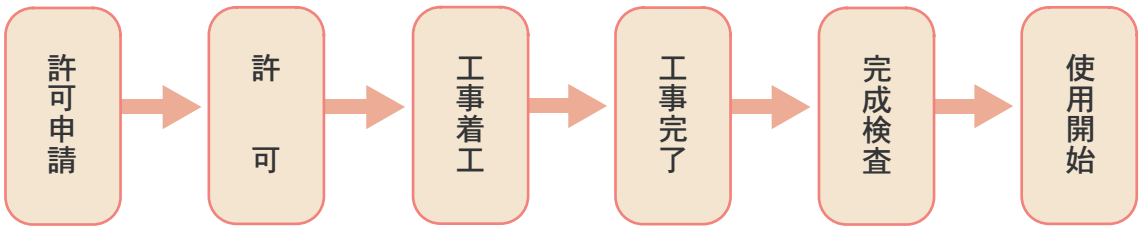
備考　１　この用紙の大きさは、日本工業規格Ａ４とすること。
２　法人にあつては、その名称、代表者氏名及び主たる事務所の所在地を記入すること。
３　「処理剤」とは、消石灰等の化学処理剤及び乾燥砂等の吸着剤をいう。
４　※印の欄は、記入しないこと。
５　貯蔵又は取扱いを開始しようとするときは、倉庫、施設等の位置及び倉庫、施設等内における物質の貯蔵又は取扱場所を示す見取図を添付すること。

5. 特定供給設備の許可

特定供給設備を設置して液化石油ガスを供給しようとする者（販売事業者）は、設備の設置前に設備の所在地を管轄する都道府県知事の許可を受けなければならない。

（法第36条）

⚠「設置」とは、新設する場合のみならず、第三者が所有している特定供給設備を譲り受けた場合及び自ら保有する施設又は設備を他の用途から転用する場合も含まれる。



特定供給設備の位置、構造若しくは装置を変更（※軽微な変更は除く）しようとするときは、当該設備の許可をした都道府県知事の許可を受けなければならない。（法第36条）

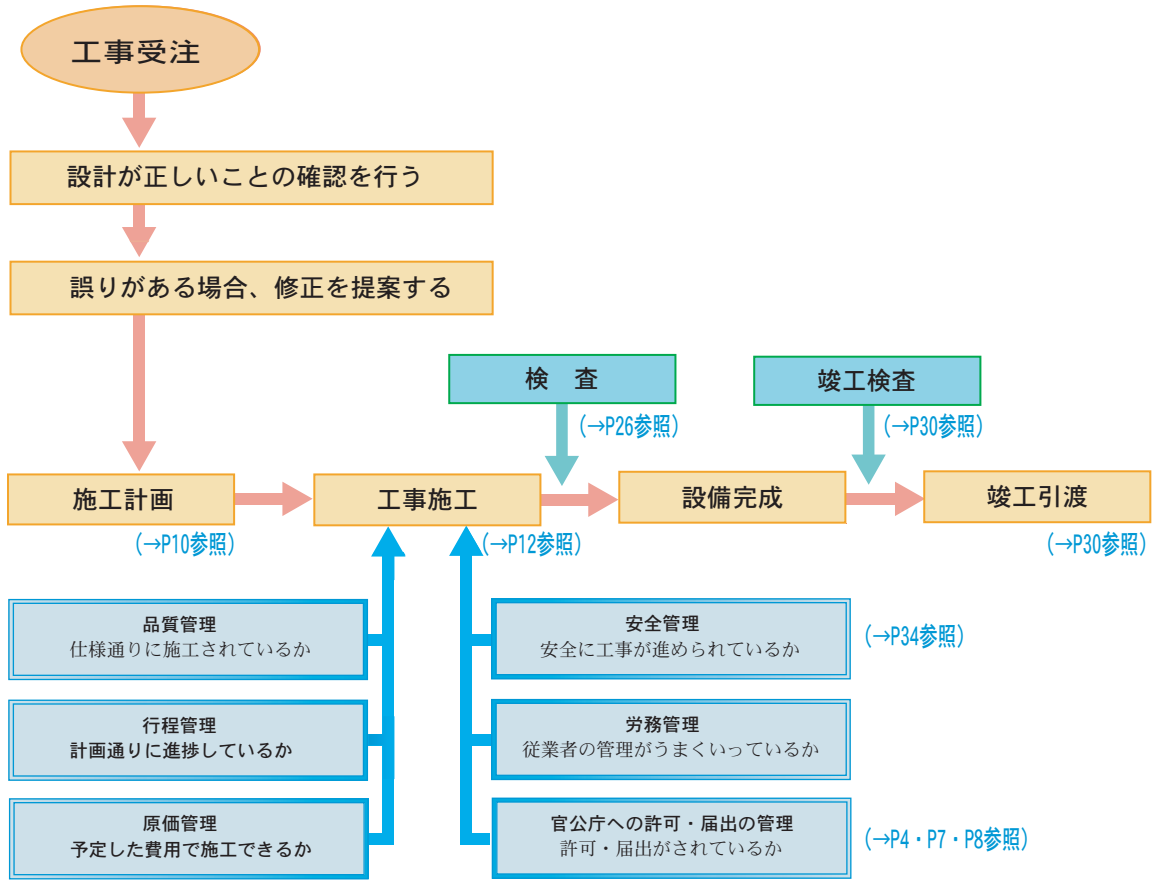
※軽微な変更とは（規則第57条）
①消火設備の変更
②換気孔の増設
③設備の廃止

特定供給設備

Ⅱ 施工計画・管理

工事を確実に効率的かつ円滑にすすめるため、設計図書の確認、現場の確認、注文者や関係者と協議し、事前に十分な工事計画の立案と工事準備が必要である。

液化石油ガス設備工事施工管理の流れ

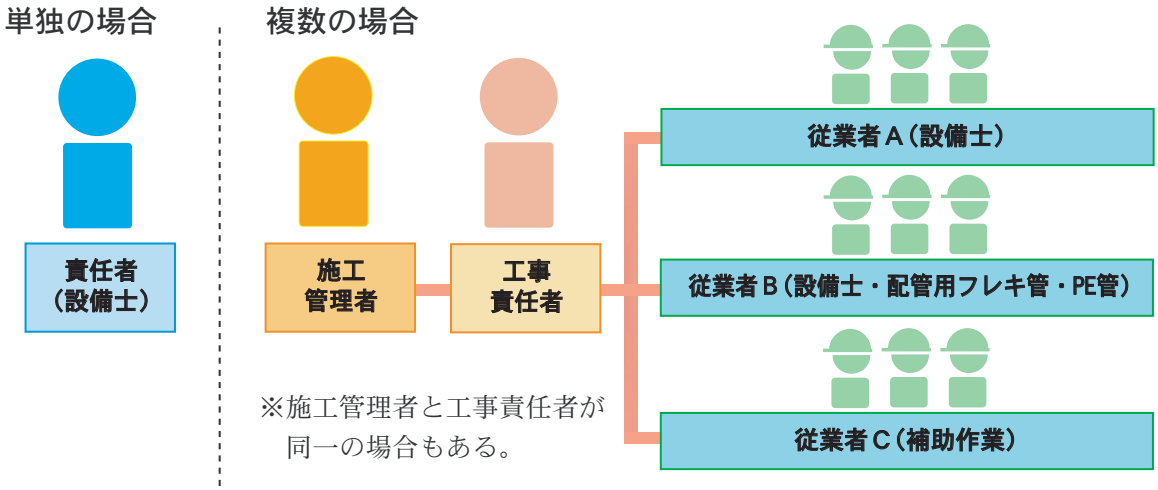


1. 施工管理者の遵守事項

①工事中は、常に現場の指導を行い、安全管理について監督する。
②関連する他工事の工程を把握し、工事を円滑に進める。
③設計図面、関連基準、施工計画等に従い、工事が順調に進捗しているかどうか及び適正な施工が出来ているかどうか随時点検する。
④点検や検査により、不良部分がある場合は手直しをし、品質の向上に努める。
⑤使用する資機材の保管及び整備状況を常に良好に保つ。
⑥注文者、他工事関係者、販売事業者等の連携を緊密にする。
⑦気密検査、竣工検査等を行う。（販売事業者の立会）
⑧工事の記録、報告書類を作成し、販売事業者へ施工図面（完成図面）、気密検査等の書面を手渡す。

2. 施工体制

①工事の施工に関しては、監督者（責任者）を置くこと。
②工事に従事する者は、職務に応じた知識、技能を有する資格者であること。
③工事の規模、内容に応じて施工体制（人員、有資格者等）を明確にすること。



3. 施工計画

3－1　施工計画の立案

①工事の規模、内容に応じて施工計画書を作成する。
・設計図面等に従い確実に工事を行えること。
・安全で効率的、かつ、円滑な工事の進捗が図れること。
②施工計画の立案に当たって、事前調査を行う。
・図面・仕様書の検討。（設計の良否判断）
・現地調査を実施し、図面と現場の相違点の有無判断。

施工計画例（工程表の一例）

	4月	5月	6月	7月	8月
1. 申請関係					
2. 設計					
3. 申請関係					
仮設					
土木					
据付					
配管					
4. 竣工検査					
5. 引渡し					

3－2　注文者、他の工事業者との打合せ

①設計図面等の内容を確認し、施工計画に影響する建築、設備に係る事項（工期、関連他工事時期）について関係者（建築、水道、電気等）と打合せし、調整する。

②設計図面等と現場状況が異なる場合は、関係者と協議し必要に応じて設計変更を行う。

③現場状況に応じて施工図面等を作成し、注文者及び他の工事関係者へ説明し必要に応じて配布する。

④**ガス使用中の消費者の場合**は、ガスの供給を停止し工事を行うこと等につき、販売事業者及び消費者等と十分打合せをすること。（→P21参照）

設備工事打合せ事項（例）

項　　目	内　　容
工程確認事項	工期 給排水・電気他工事 燃焼機器点火テスト
屋外工事関係確認事項	供給設備設置場所 供給管及び使用材料 メータの取付け位置
屋内工事関係確認事項	ガス栓及び配管、使用配管材料 燃焼機器の設置、燃焼器ガス使用量の確認 換気孔、換気扇の位置・風量、排気筒の材質等
その他	工事安全に対する注意事項

3－3　施工準備

①関係官公庁等への許可、届出の必要な工事については、次のことに留意する。

・着工前に必ず許可、届出について所定の手続きを行う。

②材料、工具の準備、管理については、次のことに留意する。

・施工図面等に基づき工事材料を準備する。

・工事に必要な機械工具類を整備、点検し、いつでも使用できるようにしておく。

・安全作業用具、標識等を準備する。

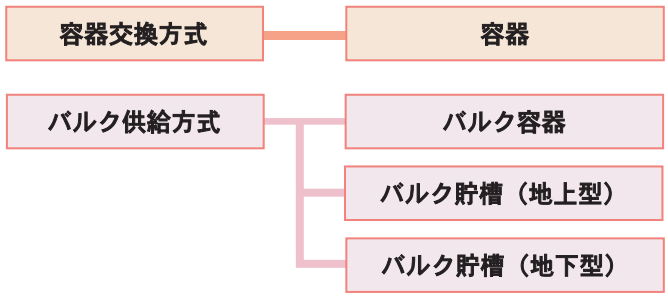
・ポリエチレン管（PE管）等配管材料には日光をさえぎる措置を講ずる。

Ⅲ 管工事等

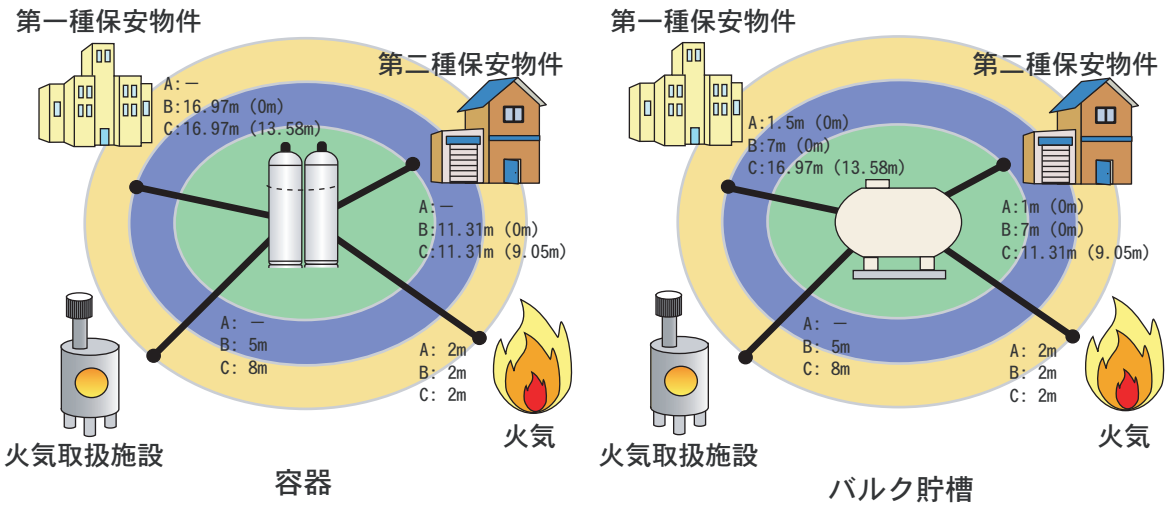
1. 容器、バルク供給設備

1－1　貯蔵設備の内容決定

貯蔵設備としての区分



1－2　保安距離



A：1, 000kg未満　　B：1, 000kg以上3, 000kg未満　　C：3, 000kg以上10, 000kg未満

※（　）内は障壁を設けた場合の保安距離を示す。（バルク貯槽の（　）は地下型）
※バルク供給方式でバルク容器、バルク貯槽（地上型）、バルク貯槽（地下型）は、それぞれ保安距離等が異なる。
※第一種保安物件とは、学校、病院等をいう。（規則第１条２項６号参照）
※第二種保安物件とは、第一種保安物件以外の建築物であって、住居の用に供するものをいう。

1－3容器　1,000kg未満の要点

（1）容器設置方法

①**設置場所**：屋外に設置。（適用除外あり）

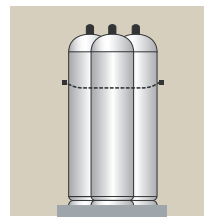
・車両等による損傷を受けるおそれのない場所。

・容器の搬入、取り付け、取り外しが安全かつ効率良く行えること。

＊内容積が20リットル未満（8kg容器以下）は除く。

＊告示で定めた地域を除く。

（→屋内設置告示（平成9年3月25日）参照）



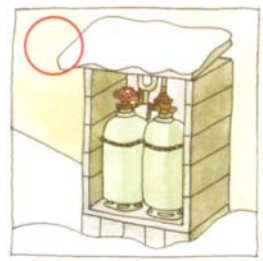
②**腐食防止措置**：容器の底部が乾きやすい構造であること。

＊敷石等の措置。

③**温度上昇防止措置**：40℃以下に保つこと。

④**転落転倒防止措置**：敷石等とチェーン等により外壁等に固定すること。３本以下の容器に鎖掛けを行う場合は、まとめて鎖掛けを行える。

（高圧ガス保安協会実証試験による）

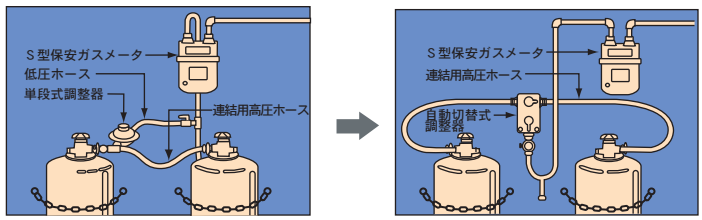


⑤**バルブの損傷防止措置**：容器上部からの落下物等の損傷防止措置が講じられていること。

＊特に寒冷地の雪害対策を考慮する。（→規則第18条参照）

（2）容器設置方式の注意事項

①２系列による自動切替方式が望ましい。



②直射日光やクーラー等の温風が当たる所は液移動が発生するおそれがあるため、集合管の代替として連結管（連結用高圧ホース）は好ましくない。

③液移動を防止するために容器間の温度差がつきにくいように設置する。（同一容器収納庫内等）

④ＬＰガスの再液化の防止を考慮する。（同上）

⑤調整器の入口付近にはストレーナを設ける。

⑥高低圧ホースは有効期限内のものを使用する。

⑦高圧ホースの長さ・高さは必要最小限度とする。

⑧災害時の搬出を考慮し容器は搬出が容易な場所に設置する。

（3）容器本数の決定

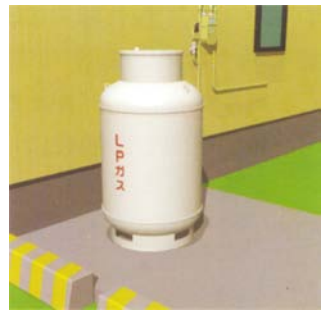
①容器本数は容器のガス発生能力から算出するが、発生能力が十分であるか再度チェックすること。

②容器からのガスの発生量は、容量と外気温度等の条件によって異なるので考慮する。

（４）容器収納庫

金属製又は障壁構造が好ましい。

1－4　バルク容器　1,000kg未満の要点



①**転倒転落防止及び基礎**：転倒転落を防止し、基礎に設置する。基礎は水平で地盤面から５cm以上高いこと。

②**車両からの保護**：自動車等の車両が接触しないように縁石等で防護。

③**温度上昇防止措置**：40℃以下に保つ。

④**安全弁の放出管**：安全弁の放出管開口部は、プロテクターの外で上向き、雨水の浸入を防止する。

1－5　バルク貯槽（地上型）　1,000kg未満の要点

①**基礎の位置**：基礎は水平で地盤面から５cm以上とし、不同沈下等によるひずみが生じないこと。

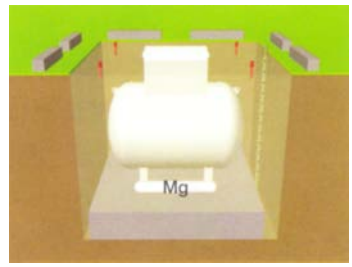
②**車両からの保護**：自動車等の車両が接触しないよう縁石等で防護。

③**基礎との固定**：バルク貯槽は、アンカーボルト等で基礎に固定する。

④**接地**：大地と絶縁されている場合は、アース棒等で接地する。

⑤**安全弁の放出管**：安全弁の放出管開口部は、プロテクターの外で、バルク貯槽の頂部から10cm以上の高さ、上向きとし雨水の浸入を防止する。

1－6　バルク貯槽（地下型）　1,000kg未満の要点



①**埋設の深さ**：バルク貯槽の頂部は地盤面下30cm以上の深さに設置。

②**車両からの保護**：自動車等の車両が接触しないように縁石等で防護。

③**浮き上がり防止**：地下水等によりバルク貯槽が浮き上がらないように、コンクリート板等をバルク貯槽下に設置し、アンカーボルト等でバルク貯槽を固定する。

④**埋め戻し**：バルク貯槽等に損傷を与える石塊等のない砂・土とする。

⑤**ガス検知用孔あき管**：バルク貯槽の周囲10cm以内に１本以上設置する。

⑥**標識杭**：バルク貯槽の位置を示す杭を四隅に敷設する。

⑦**断熱措置**：プロテクターのふたには、厚さ5cm以上の断熱材を裏あてする。

⑧**腐食防止措置**：マグネシウム陽極を設置し、電気防食をする。

1－7　ガス漏れ検知器の設置及び常時監視システムの設置

バルク容器、バルク貯槽のプロテクター内部には、ガス漏れ検知器を設け、ガス漏れを検知した場合には、その情報を電話回線等で自動的に通報できる常時監視するシステムと連動する。

＊ガス漏れ検知器を設置しないでよい場合：省略

（→バルク供給・充てん設備告示第15条2項参照）

2. 調整器、ガスメータ、気化装置

2－1　調整器

（１）選定

①使用目的、設置場所等の条件に合わせ選定する。

・戸建、集合　　：自動切替式調整器
・バルク　　：２段減圧式調整器

②調整器の容量は、最大ガス消費量の1.5倍以上のものを標準とする。

・燃焼器具が大型化しているのでガス消費量に注意。

※供給圧力を常に監視する機能（マイコンメータSを用いた集中監視等）を設置している場合並びに二段式調整器及び自動切替式調整器を使用する場合は最大消費量の1.0倍以上の容量とすることができる。

（２）施工時

①設置環境

・容器交換や設備点検等の作業が容易に行えるところに設置する。
・屋根等の雪、その他落下物により損傷を受けるおそれのない屋外の通風の良い場所に取り付ける。

②施工上の留意点

・取付場所、取付位置、及び接続方法を確認して行う。
・取付の際、保護シールの取り忘れ、配管内のスケール、切削油、ごみ等異物の混入はないか確認する。
・取付位置は、容器より5cm以上高い位置に設置する。
・雨水等が通気口に入らないよう取り付ける。

2－2　ガスメータ

（１）選定

①家庭用　：マイコンメータⅡ、Ｓ、Ｅ、ＳＢ４、ＥＢ４

②業務用　16m^3／h以下　：マイコンメータＳ、Ｅ、ＳＢ、ＥＢ

16m^3／hを超えるもの：ＥＢ２５、一般ガスメータ（ガス漏れ警報遮断装置＋対震自動ガス遮断装置の設置）

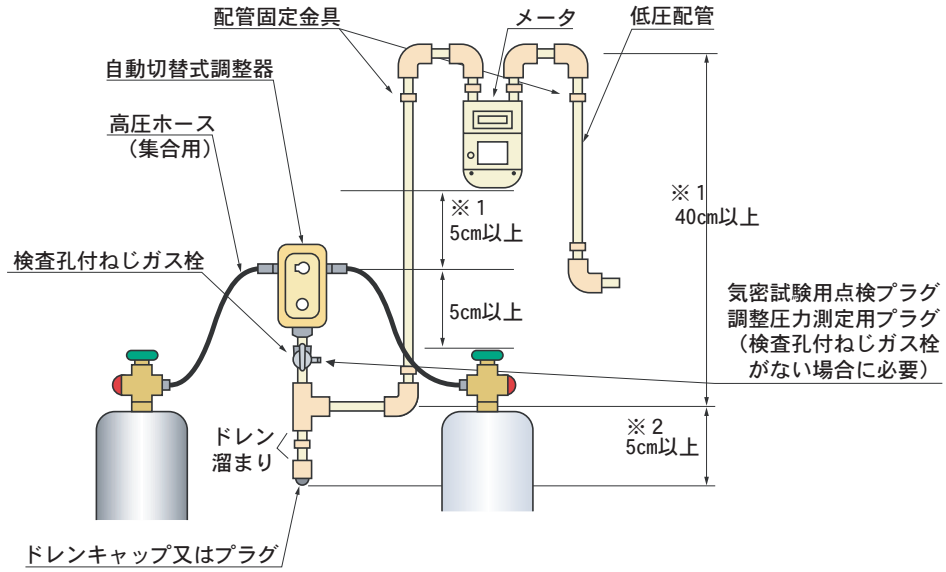
（２）施工時

①設置環境

・検針、維持管理（メータ交換、漏えい試験、容器交換等）の容易な場所に設置する。
・建物の美観に配慮する。

・計量機能に悪影響（火気、熱気、水気、振動等）を及ぼすおそれがない場所とする。
・腐食防止措置を講ずる。
・寒冷地（積雪、凍結）の防護措置を講ずる。

②メータ周りの供給管等の留意点
・メータは、調整器より5cm以上高い位置に設置する。
・メータと調整器間の供給管には、ドレン抜きを設ける。
・容器の間近にメータを設置する場合には、メータ入口は、容器出口より高い位置に設置する。
・気密試験用点検孔及び調整圧力測定用プラグを設置する。検査孔付ねじガス栓がない場合に必要）
・取付配管は、外部の衝撃により振動しない壁又は支柱等にしっかり固定し、水平に設置する。



※１　メータの設置高さが調整器より「５ｃｍ以上高い位置に設置できない場合は、立ち上がり管長さを４０ｃｍ以上とする。

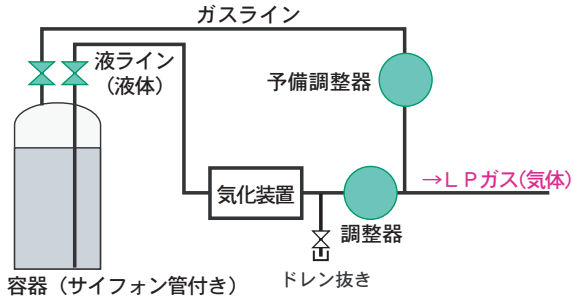
※２　ＳＧＰ管１５Ａ又は２０Ａを５ｃｍ程度使用したドレン溜まりと同等の容量のドレン溜まりを設ければ、立ち上がり配管※１は４０ｃｍ以下でもよい。（約５ｃｍ程度の立ち上がりがあればドレンの影響を受けないことが高圧ガス保安協会液化石油ガス研究所の研究で確認されている。）

2－3　気化装置（ベーパーライザ）

（１）選定

ガス発生能力は、最大ガス消費量の1.2倍以上のもの。

（気化装置の熱源を電気とする場合は、停電時にＬＰガスの供給を維持するための短時間の一時的予備装置を設ける）



（２）施工時の留意点

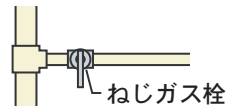
・管材及びバルブ類は圧力に対し十分な強度を有するものを使用する。
・安全弁放出管の開口部は屋外へ出す。
・電気制御盤は非危険場所に設置する。
・その他施工に際し、メーカ施工・取り扱い説明書を参照する。

3. 供給管・配管工事

ＬＰガス供給管・配管施工においては、施工図面に従い、指定された管材料で、適切に施工が出来ていることを確認する。点検や検査により、不良部分がある場合は、手直しをし、その結果等を工事従事者の技術向上につながるよう指導し、品質の向上に努める。

3－1　管工事上のポイント

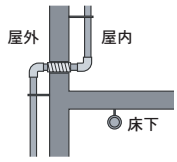
①管口径は、適切か。
②供給管は、維持管理を考慮して、ガスを遮断できる措置を講じておくこと。（例：分岐部分はねじガス栓等を設置する）



③管材料は、水、塵埃等が入らないように措置しているか。
④管を切断した際、バリ（切断面のまくれ）を取っているか。
⑤管を取り付ける際、内部を清掃しているか。
⑥損傷、汚損した管等を使用していないか。
⑦ねじ接合は、適切に締め付けられているか。
⑧フランジ部分が片締めされていないか。
⑨当日施工したものについて、気密試験を実施し、漏れのないことを確認しているか。
⑩ポリエチレン管、プラスチック被覆鋼管等の保管は、長期間直射日光をさえぎる措置を施しているか。

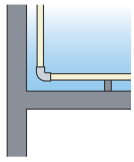
3－2　露出管と埋設管のポイント

露出部に使用できる管



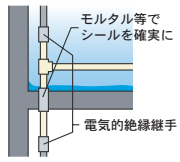
・プラスチック被覆鋼管
・配管用フレキ管
・銅管（床下はさや管付き）
・防食テープ巻白管
・塗装白管
・白管

室内の多湿部



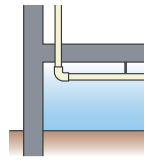
・プラスチック被覆鋼管
・配管用フレキ管
・銅管、防食テープ巻白管
・塗装白管

水の影響



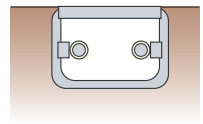
・プラスチック被覆鋼管
・配管用フレキ管

多湿な床下



・プラスチック被覆鋼管
・配管用フレキ管

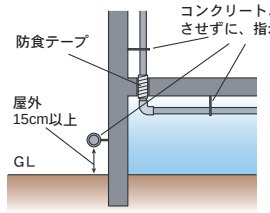
開口部のあるピット
（ふた付きのもの）

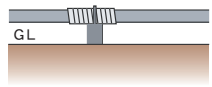


・プラスチック被覆鋼管
・配管用フレキ管
・銅管

＊腐食が発生しやすい箇所のため、施工に注意すること。
＊水に長く接触するおそれがある場合は、電気的絶縁継手を設置すること。

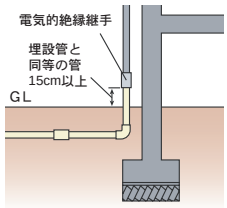
白管のポイント



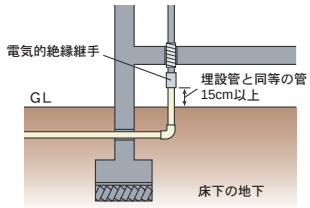


支持具が金属の場合、防食
テープによる絶縁を行う

埋設部に使用できる管

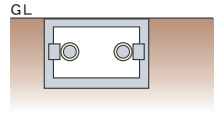


・ポリエチレン管
・プラスチック被覆鋼管
・配管用フレキ管（さや管）



・ポリエチレン管
・プラスチック被覆鋼管
・配管用フレキ管（さや管）

開口部のないピット

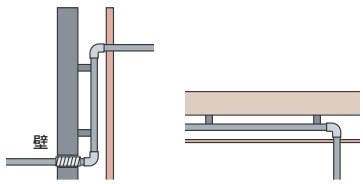


・ポリエチレン管
・プラスチック被覆鋼管
・配管用フレキ管（さや管）

＊プラスチック被覆鋼管を埋設するときは、電気的絶縁継手を使用（必須）すること。

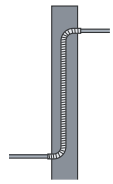
壁、床、天井等の内部（隠ぺい部）に使用できる管

空洞部を使用するもの



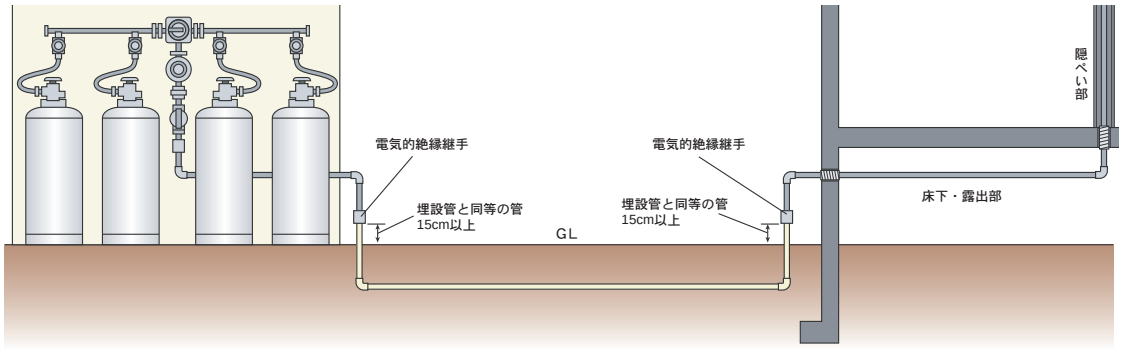
・プラスチック被覆鋼管
・配管用フレキ管（さや管・防護板付き）
・防食テープ巻白管
・銅管さや管付き
・塗装白管、白管

埋込部を使用するもの

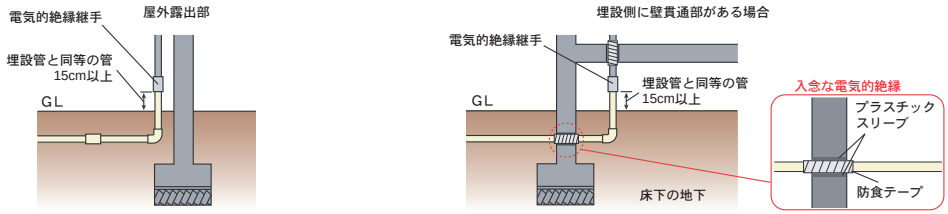


・プラスチック被覆鋼管
・配管用フレキ管（さや管付き）
・防食テープ巻白管
・銅管（さや管付き）

プラスチック被覆鋼管の例



電気的絶縁継手の施工例



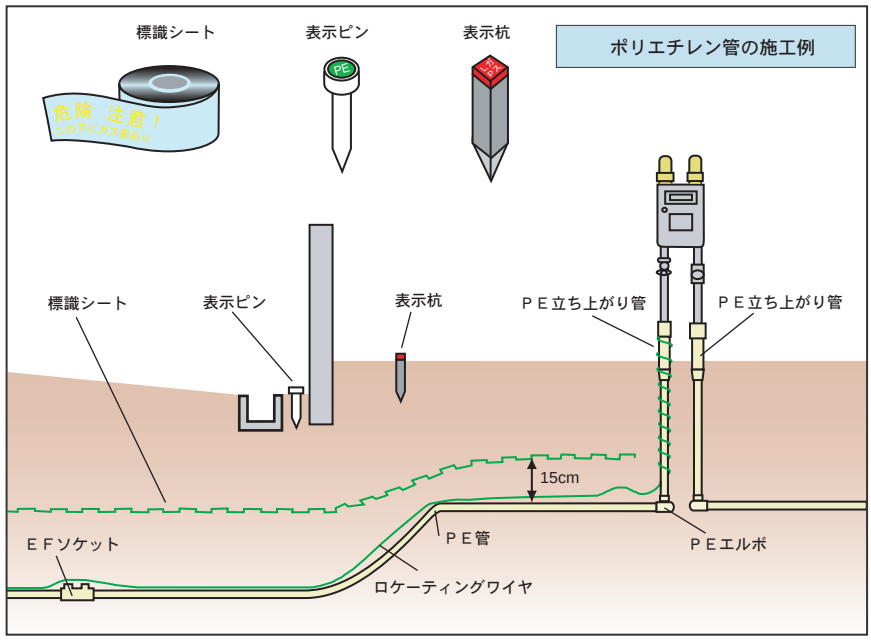
＊電気的絶縁継手は、導電箇所を残さないように、立ち上がり管すべてに取り付けること。
＊水の影響箇所は、前後の乾燥している箇所に電気的絶縁継手を施工する。

3−3　埋設管のポイント

①材料はポリエチレン管（ＰＥ管）、プラスチック被覆鋼管＋電気的絶縁継手、配管用フレキ管＋さや管を使用しているか。

ポリエチレン管

PE立ち上がり管



②埋設深さは適切か。

・道路法施行令第12条第３号に定める道路　　0.6m以上

＊道路管理者との確認協議が必要です。

・自動車等の荷重が加わるおそれのある場所　0.6m以上

・凍上のおそれのある場所（凍結しない深さ）　0.3m以上

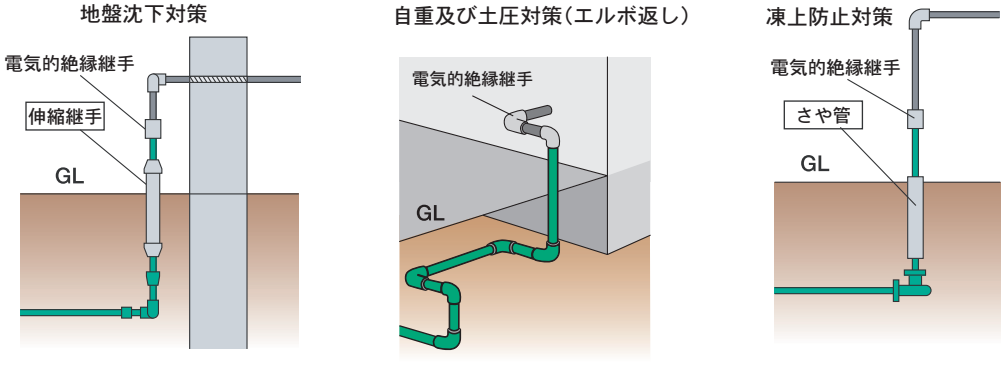
・その他　　0.3m以上

③管の埋設位置が判明できる措置がされているか。

④地盤の不同沈下対策は必要か。その措置はされているか。

⑤凍上現象による損傷防止対策は必要か。その措置はされているか。

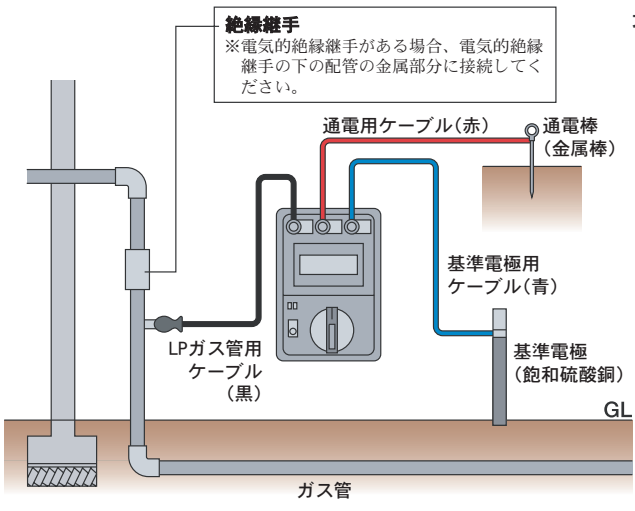
プラスチック被覆鋼管の例



3－4　腐食測定のポイント

ＬＰガス設備のコンクリート／土壌マクロセル腐食の確認には、埋設管腐食測定器を用います。通電変化値が「10Ω以上」になっていること。

埋設管腐食測定器の接続例



埋設管腐食測定器によるコンクリート／土壌マクロセル腐食の判定

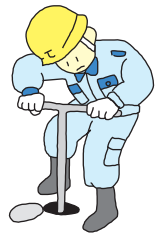
・通電変化値が10Ω未満：腐食のおそれあり

・通電変化値が10Ω以上：腐食のおそれなし

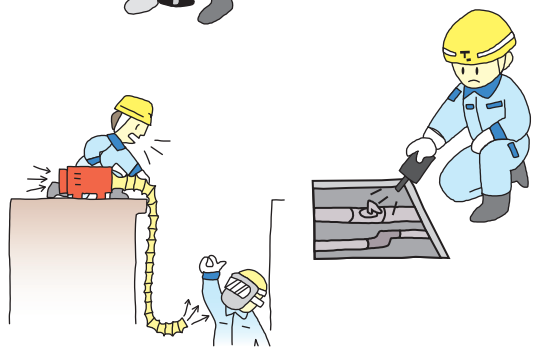
3－5　既設管の変更工事のポイント

修理をするときは、あらかじめ修理の作業計画及び当該作業の責任者を定め、作業計画に従い、かつ、責任者の監督の下に行うこと。

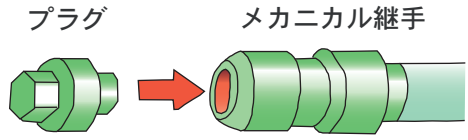
（1）既設管の経路を必ず確認のうえ、開放する管の前後のバルブ又はガス栓を閉止し、ガスが完全に遮断されていることを確認してから着手する。



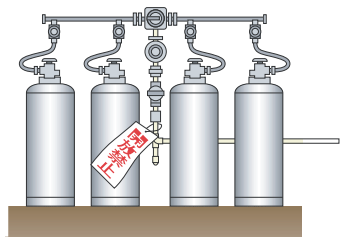
（2）既設埋設管の修理をするため、周辺を掘削したときは
①**ガス検知器により、ガスが滞留していないことを確認すること。**
②ガスが滞留していた場合、安全な方法で排出すること。



（3）既設管の修理中は、ガスの漏えいを防止するため、開放する部分の両端を**プラグ又はキャップ等しきり栓を挿入する**こと。



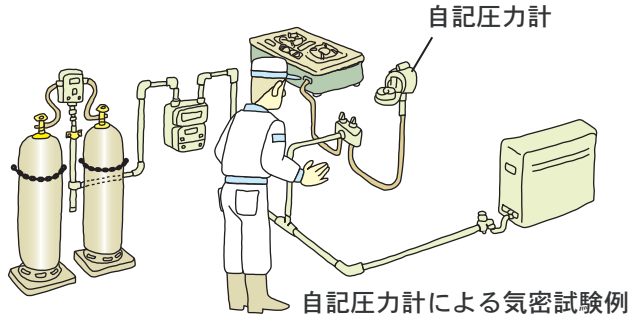
（4）誤操作を防止するために、バルブ及びプラグ等に、操作又は取り外し禁止を明示する表示をしておくこと。



（5）ガスの使用制限、供給停止及び供給再開をする場合は、影響範囲の一般消費者等に通知したうえで施工する。

（6）事前にガス管内のガスを、空気もしくは不活性ガス（窒素ガス等）で十分置換し、かつガス濃度測定を行い、安全を確認して行うこと。

（7）工事終了後、ガスの使用を再開する場合は、
①気密試験を行い、漏えいのないことを確認すること。
②既設管・新設管のガス置換を完全に実施すること。
③既設管の経路を点検し、異常のないことを確認すること。



自記圧力計による気密試験例

※供給設備を取り外す場合

①充てん容器等

供給管若しくは集合装置又は調整器から充てん容器等を取り外すときは、その取り外す充てん容器等について、バルブを確実に閉止し、かつ、安全な場所に移す措置を講ずること。

②集合装置・供給管又は配管

・当該設備からの漏えいを防止する措置及び漏えいしていないことを確認する。

・当該設備の取り外しが終了したときは、漏えいのないことを確認する。

3－6　一般的な管設置場所の条件・環境等による配管システム

管設置場所			管口径 10A 15A 20A 25A 32A 40A 50A 80A
露出管	屋外露出部	・一般露出部	フレキ管 ※1　プラスチック被覆鋼管＋被覆ねじ込み継手 フレキ管＝配管用フレキ管
露出管	屋内露出部（建物床下、床下ピットを除く）	・一般露出部	フレキ管 白ガス管＋ねじ込み継手
露出管	腐食性雰囲気内の露出部（建物床下、床下ピットを含む）	・床下の多湿部 ・水分の影響を受けるおそれのある場所 ・腐食性ガスの発生するおそれのある場所	※2　プラスチック被覆鋼管＋被覆ねじ込み継手 フレキ管＋継手防食シート
埋設管※3	土中埋設部	・基礎スラブ下埋設部	PE管＋融着　PE管＋融着 PE管＝ガス用ポリエチレン管
埋設管※3	土中埋設部	・一般埋設部	※4　フレキ管＋さや管 →（消費設備に限る） PE管＋融着　PE管＋融着
埋設管※3	コンクリート埋設部	・モルタル補修箇所、シンダー内部等	※4　フレキ管＋さや管 →（消費設備に限る） プラスチック被覆鋼管＋被覆ねじ込み継手
埋設管※3	土切り部	・土中からの立上り、立下り部	※4　フレキ管＋さや管 →（消費設備に限る） ※1　プラスチック被覆鋼管＋被覆ねじ込み継手

※1：ポリエチレン被覆鋼管の露出部は、耐候性の有るポリエチレンで被覆されたもの以外のものはさや管内に収納すること。

※2：高温となるおそれのあるレンジ等直近等には、塩化ビニル被覆鋼管を設置しないこと。

※3：埋設管に鋼管を設置する場合は、プラスチック被覆鋼管を使用し必ず電気的絶縁継手を設置すること。

※4：フレキ管とさや管（つなげて使用しない）の隙間に雨水等が進入しないようフレキ防滴カバー等で管端処理を行うこと。設置場所は、建物の近傍（基礎のフーチン上など）の外力及び損傷の受けない場所とする。

4. ガス燃焼器、特定ガス消費機器設置工事

4－1　特定ガス消費機器の設置工事の監督に関する法律「特監法」について

特定ガス消費機器の設置工事の監督に関する法律（昭和54年）が制定され、特定ガス消費機器の設置または変更工事を行うときには、ガス消費機器設置工事監督者（液化石油ガス設備士は該当する）が監督するか、又は自ら行わなければならないと規定されている。

（１）特定ガス消費機器とは

①ガスふろがま

②ガス瞬間湯沸器（ガス消費量12kWを超えるもの）

③その他の湯沸器（ガス消費量7kWを超えるもの）

④上記①～③の排気筒及び排気筒に接続される排気扇
※1　これらの消費機器は、屋外設置が望ましい。
※2　防火区画を貫通する場合の設置工事は省略する。
※3　詳細については「ガス機器設置基準及び実務指針（黒本）」を参照のこと。
※4　軽微な工事（「特監法」施行規則 第２条第１号～３号参照）
※5　監督の方法（「特監法」施行規則 第３条第１号参照）

（２）軽微な工事とは（平成19年4月1日施行）

「特監法」施行規則第２条第１号～３号（平成19年4月1日改正省令施行）参照
「特定ガス消費機器の設置工事の監督に関する法律施行規則に基づき安全装置を定める告示」（平成19年4月1日告示施行）参照

（３）監督の方法（平成19年4月1日施行）

「特監法」施行規則第３条（平成19年4月1日改正省令施行）参照

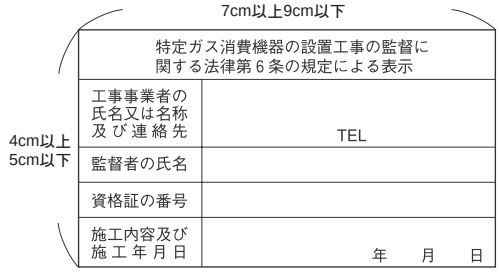
4－2　特定工事

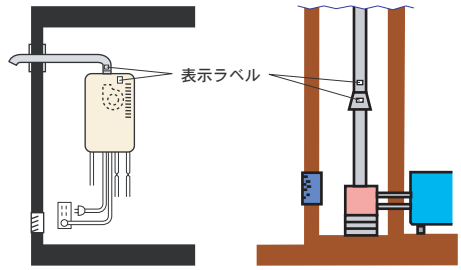
特監法の対象となる燃焼器具（給排気設備を含む）の設置及び変更工事をいう。特定工事を行った場合は、表示ラベルを貼付すること。

特定工事の内容

工事内容		特定工事	表示ラベル
燃焼機器を屋内に設置する場合	燃焼機器、給排気設備の同時設置	対　象	要
	燃焼機器の交換	対　象	要
	排気設備（排気筒など）の交換	対　象	要
	燃焼機器の修理・調整	対象外	不要
燃焼機器を屋外に設置する場合	給排気管・排気筒を屋内に設置する場合	対　象	要
	給排気管・排気筒を設置しないか、又は給排気管・排気筒を屋外に設置する場合	対象外	不要

特定工事表示の様式





貼付箇所

	機器と排気筒等を同時に設置		機器のみ取替え		排気筒等のみ取替え及び位置変更		機器の設置位置の変更	
	機　器	排気筒等	機　器	排気筒等	機　器	排気筒等	機　器	排気筒等
半密閉式燃焼器（CF式・FE式）	○	○	○	－	－	○	◎	◎

○新規にラベル貼付、◎旧ラベルに重ならないように新ラベルを追加貼付

4－3　特定工事の施工管理ポイント

機種の確認

・機種（ガス種・給排気方式）が確認されたものであるか。
◎「強制排気式の燃焼器を定めた告示」に該当する機種か。
・安全装置（不完全燃焼防止装置）を装備したものか。

設置位置・給排気方式の確認

・壁貫通部や燃焼機器設置部の建物構造はどうか。
・設置場所周辺に障害はないか。
・運転音が問題にならない位置か。
・適切な給排気方式・設置位置か。
・お客様に工事内容を説明し了解を得たか。

燃焼機器・給排気設備部材及び設置工事説明書等の確認

・設計どおりの施工が可能か。
・設置目的に合っているか。
◎排気筒はSUS304又は同等以上か。

壁貫通箇所の穴あけ及び補修

・位置、寸法に間違いないか。
・雨仕舞や見えにくい部分の施工は確実か。

燃焼機器設置

・可燃物との離隔距離は十分か。
・設置工事説明書どおり施工しているか。
・点検、操作等が容易な場所か。

給排気設備設置

・排気筒・給排気部は規定のものを使用しているか。
・接続部は確実に接続されているか。（ロック機構付）
・設置基準どおりに施工しているか。
・給気口は排気筒断面積以上あるか。
・排気筒の隠ぺい部分に点検口はあるか。
◎排気筒トップの構造は、風雨に対して有効で、鳥の巣等により閉塞されない構造であるか。
◎排気筒の先端は、適切な位置か。

完成検査

・設置基準に適合しているか。
・取扱説明書どおり操作して正常に作動するか。
◎排気筒には、防火ダンパー等が設置されていないか。
◎告示で定めた強制排気式の燃焼器から正常に排気が排出されているか。

表示ラベル貼付

・記入内容は正確か。
・貼付箇所と位置は正しいか。

4－4　大型ガス消費機器設置工事

（１）ＧＨＰ、ガスエアコン

・長時間継続使用の機器であり、ＬＰガスの貯蔵量を十分考慮すること。
・メンテナンススペースの確保をして設置しているか。
・騒音対策が必要か。
・ドレーンの排水は、先端で開放されているか。
・可燃物との隔離距離は十分か。
・排気口と障害物、窓などとの隔離距離は十分か。

（２）業務用燃焼機器（厨房機器）

・防火上の措置をしているか。
「火を使用する設備、器具」であるため諸設備から安全な隔離距離を保つなど、防火上必要な措置を講ずること。
（詳細は、「ガス機器設備基準及び実務指針」等により正しく行うこと）
・給排気設備は適切か。
大部分は開放式ガス機器であり、ガス消費量も多く、建築基準法によれば、ガス機器の直上にフード付き排気筒を設け、ガス機器設置室に給気口を設けること。
・安全装置、安全システム等安全対策を講ずること。
不特定多数の人が出入りすることもあり、安全に対して十分な配慮をすること。

5. 安全装置の設置工事

・ＬＰガス設備は、ガスの漏えいを防止する構造（システム）とすること。
・地震発生時に想定されるガス漏れ等を防ぐための措置を講ずること。

（１）ガス漏れ対策措置

①マイコンメータ
ＬＰガスの使用形態を把握のうえ、適切なマイコンメータを選定しているか。（→P15参照）

②漏えい検知装置類（マイコンメータを除く）
正しく設置しているか。（→P32参照）

③ガス漏れ警報器
ガス漏れを確実に検知し、かつ、点検等が容易な位置に設置しているか。

④ガス漏れ警報遮断装置
適切な位置に設置しているか。

（２）地震対策措置

①マイコンメータ

②ガス放出防止装置
正常に作動する位置に設置しているか。

③対震自動ガス遮断器
車等の振動、衝撃により影響を受けない位置に設置しているか。

（３）その他

①ＣＯ警報器
ＣＯ発生を検知し、かつ、点検等が容易な位置に設置しているか。
（特に排気筒の点検ができない場合）

6. 検査・竣工引渡し

6－1　検査

（１）気密試験（液化石油ガス設備士の専任作業）

気密試験は、空気又は窒素ガス等の不活性ガスを用いて、規定の圧力及び保持所要時間以上で異常のないことを確認すること。

（管の任意の箇所に、気密試験測定器具及び圧力発生器具等を取付け、ガス栓を閉じて徐々に加圧して漏えいの有無を確認する。）

試験方法は、**「ＬＰガス設備設置基準及び取扱要領（青本）」**等参照のこと。

☆圧力の変動のないものを合格とする。

（圧力の変動のないこととは、気密試験の始めと終りとの測定圧力差（気密試験の始めと終りに温度差がある場合は温度補正をしたもの）が圧力測定器具の許容範囲内にあるものをいう。）

①機械式自記圧力計

	気密試験規定圧力	当該管等の内容積における保持所要時間		
		10Ｌ以下	10Ｌを超え50Ｌ以下	50Ｌを超えるもの
中圧部	0.15MPa以上（0.20MPa以下）	５分	10分	24分
低圧部	8.4kPa以上（10kPa以下）	５分	10分	24分

②電気式ダイヤフラム式自記圧力計

	気密試験規定圧力	当該管等の内容積における保持所要時間		
		10Ｌ以下	10Ｌを超え50Ｌ以下	50Ｌを超えるもの
中圧部	0.15MPa以上（0.20MPa以下）	２分	５分	10分
低圧部	8.4kPa以上（10kPa以下）	２分	５分	10分

※中圧部（二段式減圧用一次側調整器と二次側調整器との間に設置される供給管等）

低圧部（調整器（二段式一次側のものを除く。）と末端ガス栓の間の部分）

Ｌ＝容積でリットル

［参考］管体容積（中低圧用）

管１ｍ当たりの内容積

	1/2B 15A	3/4B 20A	1B 25A	1･1/4B 32（30)A	1･1/2B 40A	2B 50A	3B 80A
PE(ポリエチレン)管	—	0.33L	0.53L	0.89L	—	1.83L	4.04L
配管用フレキ管	0.22L	0.39L	0.60L	—	—	—	—
ガス管（配管用炭素鋼鋼管）	0.20L	0.37L	0.60L	1.00L	1.36L	2.20L	5.11L

※PE管の1・1/4Bは30A

注意事項

①自記圧力計による記録を必ず残すこと。（高中圧部は、石けん水等による漏えい確認記録でもよい）

②管等の埋設部及び隠ぺい部は部分的に気密試験をしながら工事を進め、工事完了後さらに管系統全体の気密試験を行うこと。

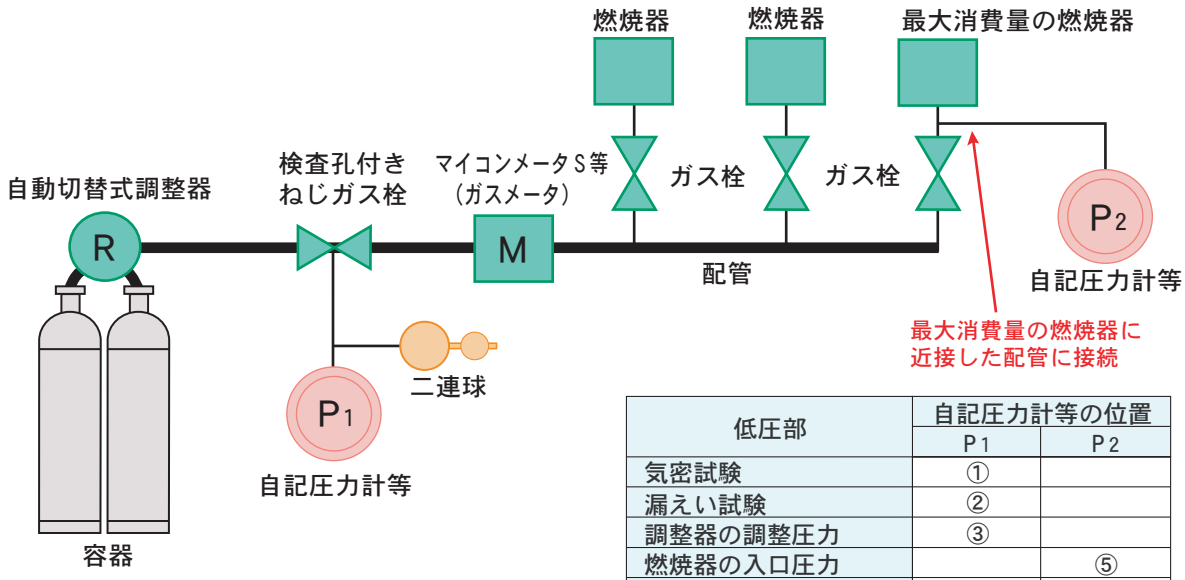
③管内のガスの温度が１℃変化すると、低圧部の場合管内の圧力が約0.4kPa変化するので、温度変化の影響を受けないように実施すること。（気密検査の前後で温度差がある場合は、圧力補正が必要）

④検査に先立ち、自記圧力計、ガス栓、ゴム管等の異常がないことを確認してから開始すること。

⑤気密試験中に圧力の低下があった場合、その原因を究明すること。(漏えいがあると推定される部分に石けん水等を塗布して、漏えい箇所を発見し、補修後、再度気密試験を行うこと)

⑥気密試験の方法は、「液石法規則の例示基準」及び「ＬＰガス設備設置基準及び取扱要領（青本）」等により正しく行うこと。

気密試験・漏えい試験・機能検査等の一例

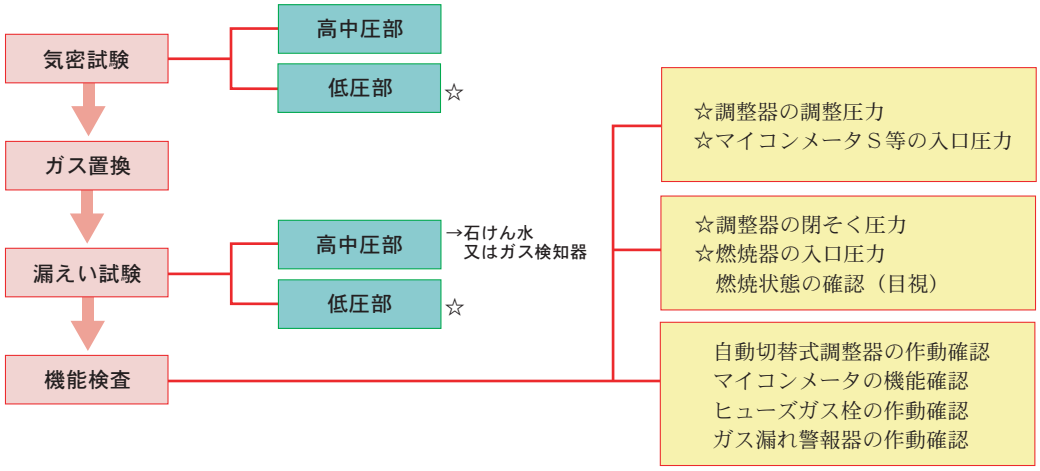


低圧部	自記圧力計等の位置	
	P1	P2
気密試験	①	
漏えい試験	②	
調整器の調整圧力	③	
燃焼器の入口圧力		⑤
調整器の閉そく圧力		⑥
マイコンメータS等の入口圧力	④	

○内の数字は実施順の一例

調整器とマイコンメータＳ等が近接している場合は③の数値を④の値としてよい。

試験・検査の順番（一例）



☆＝自記圧力計等で記録

第36条（供給設備の点検の方法）関係

液化石油ガス販売事業者が自ら工事を行い、気密試験を実施し合格した供給設備により直ちに供給を開始しようとするときは、供給開始時の漏えい試験は省略できるものとする。

（２）耐圧試験

現場で行うことは困難であるので、メーカーの試験証明書等で代えることができる。

（３）漏えい試験

気密試験の後、**供給管及び配管内をＬＰガスに完全に置換**し、容器バルブ及びガス栓等を全て閉じて規定の圧力及び保持所要時間以上で行う。

試験方法は、**「ＬＰガス設備設置基準及び取扱要領（青本）」**等参照のこと。

①機械式自記圧力計等

	漏えい試験圧力 （生活の用に供するもの）	内容積における保持所要時間	
		2.5Ｌ以下	2.5Ｌを超えるもの
中圧部	使用圧力	5分	10分
低圧部	使用圧力以上 5.5kPa未満	5分	10分

②電気式ダイヤフラム式自記圧力計等

	漏えい試験圧力 （生活の用に供するもの）	内容積における保持所要時間	
		2.5Ｌ以下	2.5Ｌを超えるもの
中圧部	使用圧力	２分	５分
低圧部	使用圧力以上 5.5kPa未満	２分	５分

③高圧部

漏えい試験圧力　　使用圧力

＊漏えいの確認は規定圧力を10分以上保持した後に行う。

［参考］漏えい箇所を確認するための器具又は設備

①ガス検知器　　②漏えい検知液（石けん水）　　③ボーリングバー

（４）機能検査

（以下、生活の用に供するもの）

検査方法は、**「ＬＰガス設備設置基準及び取扱要領（青本）」**等参照のこと。

①調整器の「調整圧力」及び「閉そく圧力」の測定

◆調整圧力　　2.3～3.3kPa →　**合格**

（自動切替調整器一体型等の場合は2.55～3.3kPa）

◆閉そく圧力　3.5kPa以下　→　**合格**

②燃焼器の「入口圧力」の測定及び「燃焼状況」の確認

◆入口圧力　　2.0～3.3kPa →　**合格**

◆燃焼状態　　良好（目視）→　**合格**

（ＬＰガスの適合性＝ＬＰガス用燃焼器であることの確認）

③圧力検知装置（マイコンメータＳ、Ｅ、SB、EB）を使用するための「差圧」の測定

（調整器の調整圧力及び閉そく圧力、燃焼器入口圧力測定の代替措置をする場合に必要）

◆マイコンメータＳ、Ｅ、SB、EBの入口圧力（P1）の測定

（②の消費量が最大のものの燃焼器の入口圧力を（P2）とする。）

◆差圧P1－P2≦0.3kPa　　→　　**代替措置可能**

④自動切替調整器（設置されている場合）の**「自動切替機構の作動確認」**

⑤マイコンメータ、ヒューズガス栓及びガス警報器等

◆マイコンメータの**「機能確認」**

◆ヒューズガス栓の**「作動確認」**

◆ガス漏れ警報器の**「作動確認」**

（各メーカーの取扱説明書に従って行うこと。）

6－2　竣工引渡し

（１）竣工検査（注文者立合・・・販売事業者も立会うことが望ましい。）

①仕様書・図面により、完成物件が「設計どおりに施工」されていることを確認する。

◆供給設備・・・貯蔵設備（容器等）の位置、火気までの距離、転落転倒防止措置、屋根、遮へい板、障壁、供給管、集合装置、調整器、ガスメータ、バルブ等

◆消費設備・・・燃焼器との接続方法、配管、ガス栓、燃焼器の適合性（ＬＰガス用）、燃焼器の位置、排気筒等

②気密試験等の検査内容を「記録」により確認する。

以下に「記録」の一例を示す。（→P44, 45参照）

注文者名	○○○○	住　　所	△△県△△市△△町△－△－△
工事名称	○○邸ＬＰガス設備工事	施工年月日	H. 13. 11. 20
工事場所	△△県△△市△△町△－△－△	従事設備士	平成　太郎

検査内容		検査結果	判定	検査日	検査員
気密試験等	気密試験（高中圧部）	試験証明書	㊞・否	H. 13. 12. 1	平成太郎
	気密試験（低圧部）	(8. 4)kPa、(10)分	㊞・否	H. 13. 12. 1	平成太郎
	耐圧試験	試験証明書	㊞・否	H. 13. 12. 1	平成太郎
	漏えい試験（高中圧部）	使用圧力、(10)分	㊞・否	H. 13. 12. 1	平成太郎
	漏えい試験（低圧部）	(2. 8)kPa、(10)分	㊞・否	H. 13. 12. 1	平成太郎
機能検査	調整器の調整圧力	(2. 8)kPa（2. 3～3. 3）	㊞・否	H. 13. 12. 1	平成太郎
	調整器の閉そく圧力	(3. 3)kPa（3. 5以下）	㊞・否	H. 13. 12. 1	平成太郎
	マイコンＳ等の入口圧力（A）	(2. 8)kPa（2. 3～3. 3）	㊞・否	H. 13. 12. 1	平成太郎
	燃焼器の入口圧力（B）	(2. 5)kPa（2. 0～3. 3）	㊞・否	H. 13. 12. 1	平成太郎
	差圧（Ａ－Ｂ）	(0. 3)kPa（0. 3以下）	㊞・否	H. 13. 12. 1	平成太郎
	燃焼器の燃焼状況	良好	㊞・否	H. 13. 12. 1	平成太郎
	自動切替調整器の作動	良好	㊞・否	H. 13. 12. 1	平成太郎
	マイコンメータの機能確認	良好	㊞・否	H. 13. 12. 1	平成太郎
	ヒューズガス栓の作動確認	良好	㊞・否	H. 13. 12. 1	平成太郎
	ガス漏れ警報器の作動確認	良好	㊞・否	H. 13. 12. 1	平成太郎

③特定液化石油ガス設備工事後の表示が必要な場合は、**「表示」**があることを確認する。（→P6参照）

次のいずれかの設備の設置又は変更の場合は、表示が必要。

◆２以上の消費設備（ガスメータ）に供給するための供給設備

◆ガスメータから１個の末端ガス栓の間の長さが屋内において４m以上となる消費設備

④特定ガス消費機器の設置がされている場合は、**「特定工事の表示」**があることを確認する。（→P23参照）

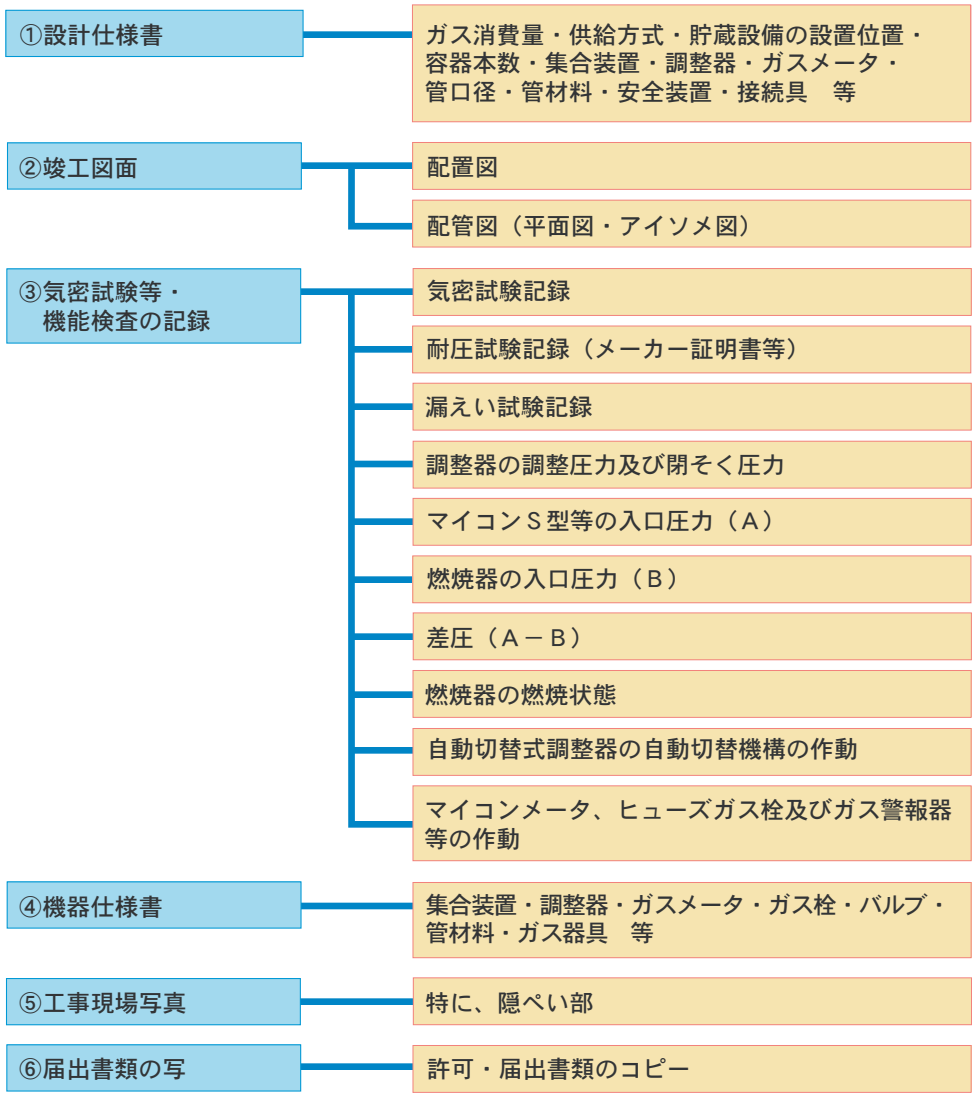
⑤上記①～④の全てに合格していることを確認した段階で注文者に引渡完了とする。（その際検収印をもらうことが好ましい。）

（２）完成図面等

竣工後、速やかに注文者に「完成図面等」（２部以上）を渡すこと。

（１部を「液化石油ガス販売事業者」に渡すように注文者に依頼すること。）

完成図面等の一例



（３）記録の保存

保存内容	①設備工事の注文者（施主）の氏名又は名称及び住所
	②設備工事の内容、施工場所及び施工年月日
	③設備工事に従事した液化石油ガス設備士の氏名
	④施工後の気密試験の結果
保存期間	設備工事施工から５年間以上
保存方法	「特定液化石油ガス設備工事事業開始（変更）届書」の記載内容どおり
	①届出した「記録及び配管図面の保存場所」に保管すること
	②届出した「分類の方法」で保管すること（例：記録＝消費者をアイウエオ順、図面＝日付順かつ記録と対応してアイウエオ順に分類整理する）

Ⅳ 維持管理

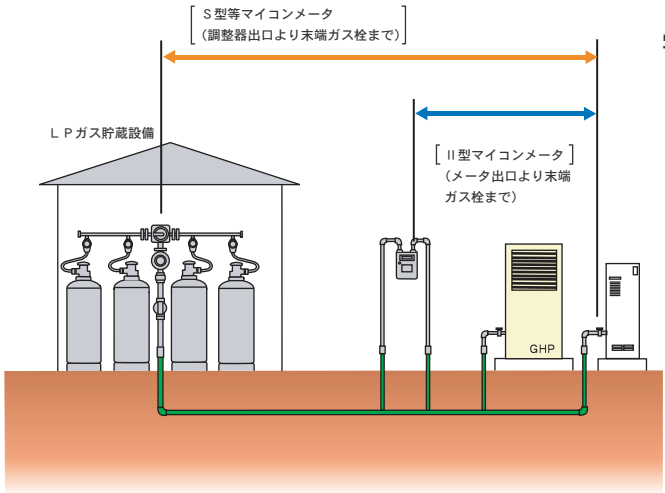
1．漏えい検知装置

1－1　漏えい検知装置の種類

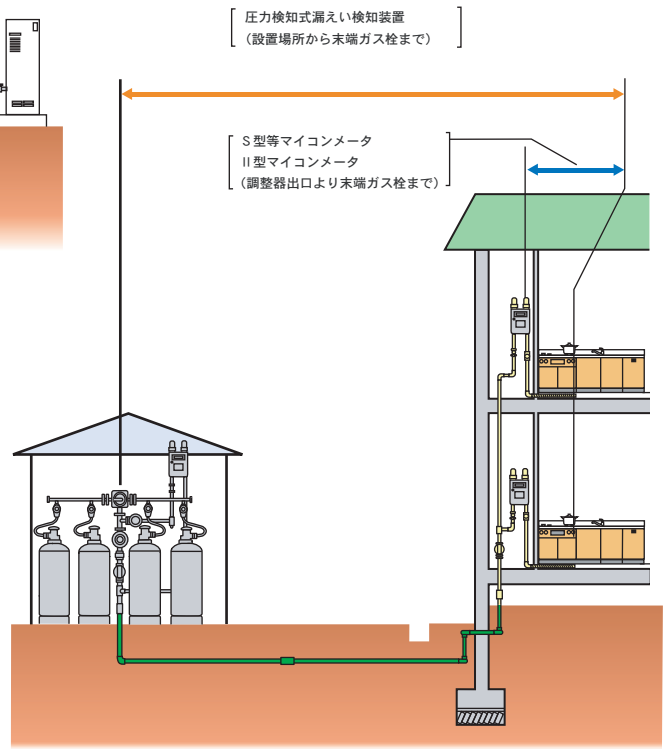
（１）流量検知式切替型漏えい検知装置
（２）流量検知式圧力監視型漏えい検知装置
（３）圧力検知式漏えい検知装置
（４）流量検知式漏えい検知装置（Ⅱ型マイコンメータ等）
（５）常時圧力検知式漏えい検知装置（Ｓ、Ｅ、ＳＢ、ＥＢ型マイコンメータ）

1－2　漏えい検知装置の有効範囲

（１）～（４）の漏えい検知装置は、設置場所から末端ガス栓まで
（５）の漏えい検知装置は、調整器出口より末端ガス栓まで



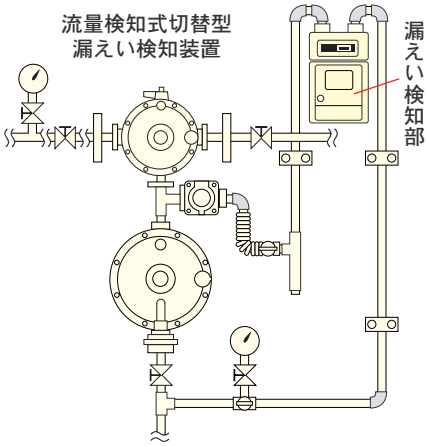
学校、病院、業務用等の場合例
（メータが25号以下の場合）

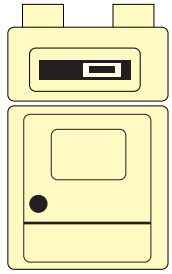


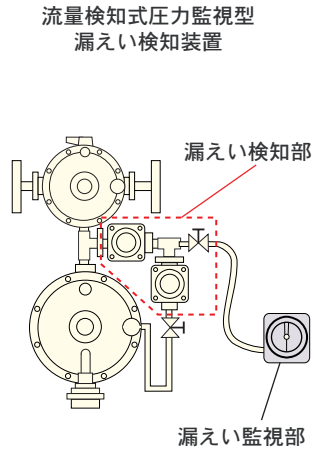
共同住宅の場合例
Ｓ型等マイコンメータの、常時圧力検知式漏えい検知機能を作動させることが困難な場合の例。

1－3　漏えい検知装置を用いた漏えい確認方法

期間内の最終警告表示などの確認結果により漏えいの有無を確認する。
（ＬＰガス販売事業者などが２ヶ月に１回以上の警告表示などの有無を確認又は集中監視システムによる漏えい通報の常時監視を行い、記録を１年間以上保存する）







2. 低圧用自記圧力計の校正（気密試験用）

①概要

最低圧力が2.0kPa以上、最高圧力が8.4kPa以上10kPa以下の範囲内の圧力で最小目盛単位が0.02kPa以下のマノメータ又は同等以上の精度を持つ圧力計と比較検査を行う。0.2kPa以下（電気式ダイヤフラム式自記圧力計は0.03kPa以下）の誤差のものは補正値を用いて使用することができる。

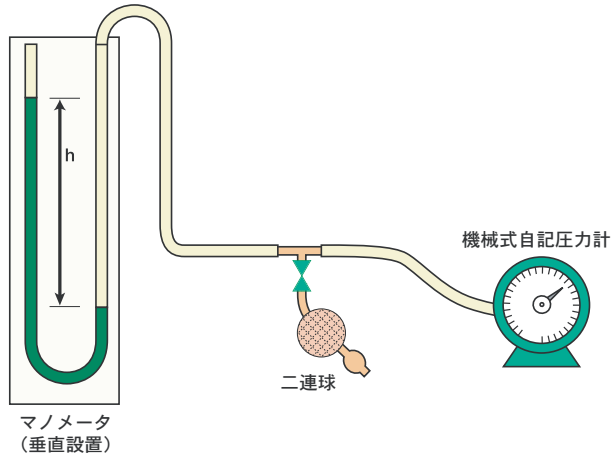
検査周期は、６ヶ月に１回（電気式ダイヤフラム式自記圧力計は12ヶ月に１回以上）以上で、記録を保存すること。

（0.2kPaを超える誤差のあるものは、不合格。要修理又は新品交換。）

②校正の方法

二連球（空気ポンプ）により自記圧力計の予定最高目盛より少し高めに昇圧し、圧力が落ち着いたところで、空気を徐々に放出し順次自記圧力計の予定目盛に合わせ、その時のマノメータの目盛（h）を読む。その差が補正値である。

圧力補正表（例）		
マノメータの読み	自記圧力計指針	補正値
kPa	kPa	kPa
8.99	9.00	－0.01
6.00	6.00	± 0
2.01	2.00	＋0.01



V 安全管理と安全作業

工事に際しては、関連法規を遵守し、適切な作業方法に基づいて実施し、ガス事故及び作業に起因する労働災害、公衆災害の防止に努めること。
万一、災害が発生した場合は、応急措置、救助措置等を迅速に行うこと。

1. 労働災害、公衆災害の防止

事業者が健全な発展を続けていくには、安全管理が重要となる。万が一事故を起こすと、働く人だけでなく、消費者並びに地域住民、通行人等にも危害を及ぼすおそれがあり、社会的な不安を与え、信頼を失うことになり、事業者の発展を阻害することになる。このため、事業主、監督者（責任者）、さらには作業に従事する一人一人までが、それぞれの役割に応じて、責任を持って安全管理と安全作業に積極的に取り組んでいく必要がある。

2. 安全作業のポイント

工事の際には、作業環境に十分配慮し、適切な安全設備、安全用具を装備すること。

①酸素欠乏事故	酸素濃度計による安全確認 送風マスク、空気呼吸器等の着用 監視人による監視
②高所作業事故	足場（手すり付き） 命綱等着用
③落下物による災害	ヘルメットの着用
④工具、機械類による作業災害	指差呼称の励行 整備及び正しい取扱方の習得
⑤電気災害	アースの設置 電気器具類の漏電のチェック ゴム手袋の着用
⑥ＬＰガス等による火災､爆発等	ガス検知器により安全確認 通風、換気を十分に

3. 現場での行動規範

現場での事故防止、現場管理及びマナーの向上等、厳しく自己責任のもと緊張感をもって業務に専念するルールを決めることが必要である。

現場管理の基本６ヶ条（例）

第一条　（挨拶）

一項　仕事始め、作業終了時、注文者来場時等

二項　建築中（仕事始め）であっても、家の中に入る場合には、必ず声（ごめんください〇〇です）を掛けること

第二条　（清掃、整理）

一項　空缶、紙くず、残材等、自分の出したゴミは、必ず持ち帰ること（厳守）

二項　作業道具（材料等）はその都度片付け、やむなく現場に置く場合には転倒防止措置を講じた上、他の邪魔にならぬよう一ヶ所にまとめ必ずシートを掛けること

第三条　（気配り）

一項　工事車のエンジン掛けっぱなし、ラジオのつけっぱなしに注意、車は他の通行に邪魔にならないよう駐車

二項　床材を傷つけないよう内部仕上げ等の場合には、必ずスリッパ等を使用

第四条　（火気対策）

一項　喫煙は灰皿のある場所で、作業中くわえタバコ厳禁

二項　たき火は、原則として禁止

第五条　（安全対策）

一項　高所作業、足場上での作業者は、必ず安全帯・ヘルメット着用

二項　機械工具等の安全カバー取り外し禁止

三項　仮設電気使用の場合、たこ足、引っかけ配線禁止

第六条（一般共通条項）

一項　立ち小便禁止、仮設トイレ使用

二項　仮設水道、垂れ流し使用禁止

三項　冬の仮設水道使用は作業終了後、凍結防止のため元栓を閉める

Ⅵ 教育訓練

1. 保安教育体制

設備工事事業主は、従業者に対し定期的に保安教育訓練等を行い、技術、保安レベルの向上を図ることが重要である。
このためには、組織の態様によって異なるが、基本的には以下の教育体制の整備が必要である。

①教育責任者等の選任

教育責任者は、事業主自らなることが望まれるが、適任者を教育責任者として選任することも良い。
いずれにせよ実効のあがる教育が実施されるよう事業主が監督することが必要である。

②教育訓練の実施計画

教育を効果的に実施するため、実施計画を立て、これに従って実施していくことが必要である。

③教育資料の整備

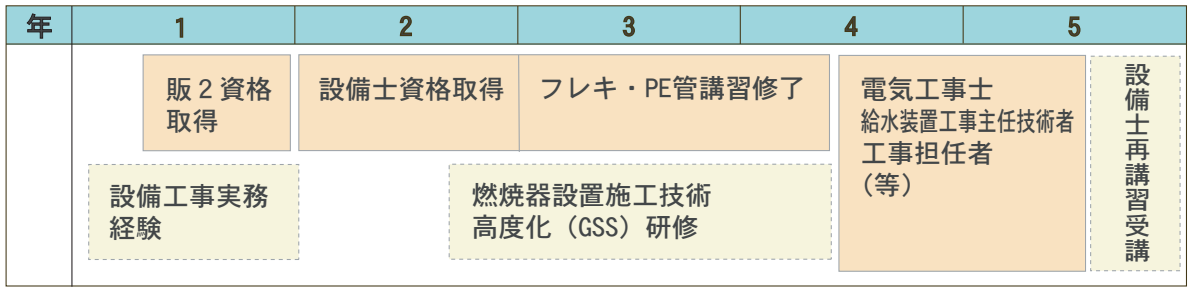
教育を円滑に進めるため、資料等を有効に活用できるように整備しておくこと。

例・規程類（社内基準、マニュアル等）
- ＬＰガス設備設置基準及び取扱要領（青本）
- ガス機器の設置基準及び実務指針（黒本）
- 関連法規集
  （液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法規集等）
- 液化石油ガス設備士講習テキスト
- 事故事例集
  （高圧ガス保安協会ホームページ（http://www.khk.or.jp/）参照）
- 関連テキスト類
  （保安技術者向けWebサイト　http://www.lpgpro.jp/）

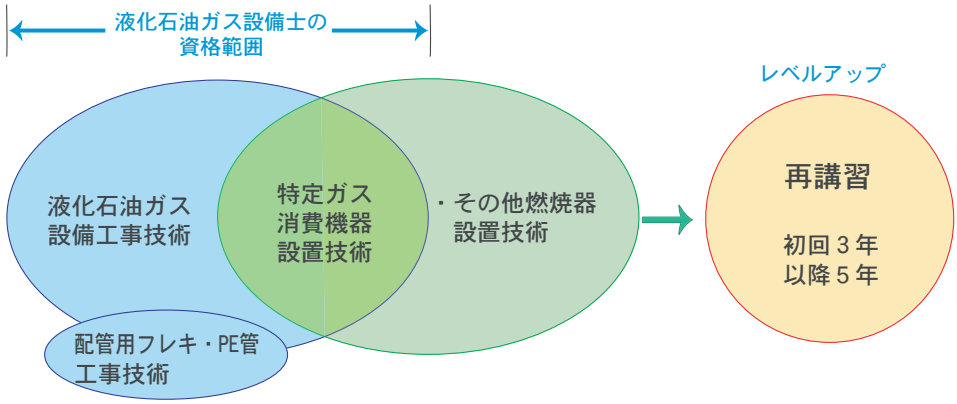
④資格取得及び再講習等の受講奨励

従業者のレベルアップを図るため、次のようなプログラム（例）に従い、資格取得をさせると共に、講習会や再講習等に積極的に参加させ、研鑽させることが必要である。

液化石油ガス設備士育成プログラム（例）



液化石油ガス設備士の技術



2. 教育訓練内容

①事業責任と保安意識　　②設備施工技術
③設備施工管理技術　　④工具、治具類の取り扱い方
⑤ＬＰガスの性質　　⑥法規及び規程類
⑦事故事例の研究　　⑧ヒヤリハットの発掘と改善提案

事故例、体験等による保安教育、設備工事に関係する事故情報を収集し、その原因や重大事故から得られた対応策等及びヒヤリ・ハット等の体験を発表するなど従業者の技術、保安レベルの向上を図る。

ヒヤリ・ハット事例

①点検、確認を怠ったとき
- 供給管のガス遮断ができていないのに工事を実施しようとした。
- 間違えて他の配管を切断した。

②人が代わり十分な引継を行わず作業を継続したとき
- ねじ部の接続が仮締めのままだった。
- 工事変更を予定していることが伝わらず、当初図面通りに施工した。

③高所作業をしているとき
- 配管塗装中、足場が悪く転落しそうになった。

Ⅶ 参考資料

参考資料１　ＬＰガス設備に係る関係法令

液化石油ガス法
- 戸別供給（家庭用・業務用）
- 集合供給（69戸以下）

ＬＰガス設備

供給設備						消費設備			
容器	高圧ホース 根元バルブ 集合管	調整器	供給管	メータガス栓	ガスメータ	配管	ガス栓	接続具 ゴム管	燃焼器具 給排気設備
①⑥			②⑧⑫		③⑮	②⑧⑫	⑪		④⑤⑦⑨ ⑩⑬⑭

高圧ガス保安法
①容器の製造・再検査

電気事業法
②電気設備（低圧電線等）と配管との離隔距離

計量法
③検定有効期間・公差

水道法
④水道工事事業者の決定

電気工事士法
⑤電気工事士による工事

消防法
⑥貯蔵量300kg以上（届出）
⑦燃焼器具の防火上の措置
⑧配管の防火区画貫通
⑨ガス漏れ（火災）警報設備の設置

建築基準法
⑩燃焼器具に関する換気設備
⑪３階以上の共同住宅のガス配管設備
⑫配管の防火区画貫通

特定ガス消費機器の設置工事の監督に関する法律
⑬特定ガス消費機器設置の監督
⑭特定工事の表示

電気通信事業法
⑮工事担任者による端末設備の接続工事の実施及び監督（NCU等の接続工事）

［注意］
ＬＰガス設備工事において、液化石油ガス設備士免状以外にも必要な資格がなければ行ってはいけない作業があります。気を付けましょう。
「例」ガス給湯器の設置時
給水管を接続 → 指定給水装置工事事業者（給水装置工事主任技術者免状
電気配線の接続 → 電気工事業者（電気工事士免状）
その他としても、集中監視システムの伝送装置(NCU)に電話回線を接続するときは「工事担任者免状」が必要です。

参考資料２　ガス発生能力、配管中の圧力損失早見表等

２－１　容器１本当たりのガス発生能力計算値（単位：kg/h）　ガス組成プロパン95%以上　短時間（30分）消費

外気温度（℃）	手動切替又は１本立ての場合		自動切替式調整器を使用した場合	
	50kg容器	20kg容器	50kg容器	20kg容器
5	4.4	1.8	6.1	2.5
0	3.7	1.5	5.0	2.1
－5	3.0	1.2	4.0	1.6
－10	2.4	1.0.	3.0	1.2
－15	1.7	0.7	2.0	0.8
－20	1.0	0.4	1.0	0.4

（注1）手動切替又は１本立の場合、残ガス30％時に容器内の蒸気圧力が70kPaを保持するための蒸発量である。
（注2）自動切替式調整器の場合、使用側残ガス50％時に容器内の蒸気圧が0.1MPaを保持するための蒸発量である。
（注3）それぞれの残ガス量と蒸気圧の値は、容器設置本数計算上も妥当であるとの考え方から設定した値である。従って、手動切替は、１本立の場合では気温、本数の余裕等の程度に応じて残ガス量10％程度を限度として使用してもよい。自動切替式調整器を使用した場合、使用側蒸気圧が0.1MPa以下になると予備側から自動的にガスの供給が開始されるので、容器交換時には使用側残ガスは、ほとんどゼロに近くなるまで使用されていることになる。

2－2　１戸当たり１日の「平均ガス消費量」（計算例）

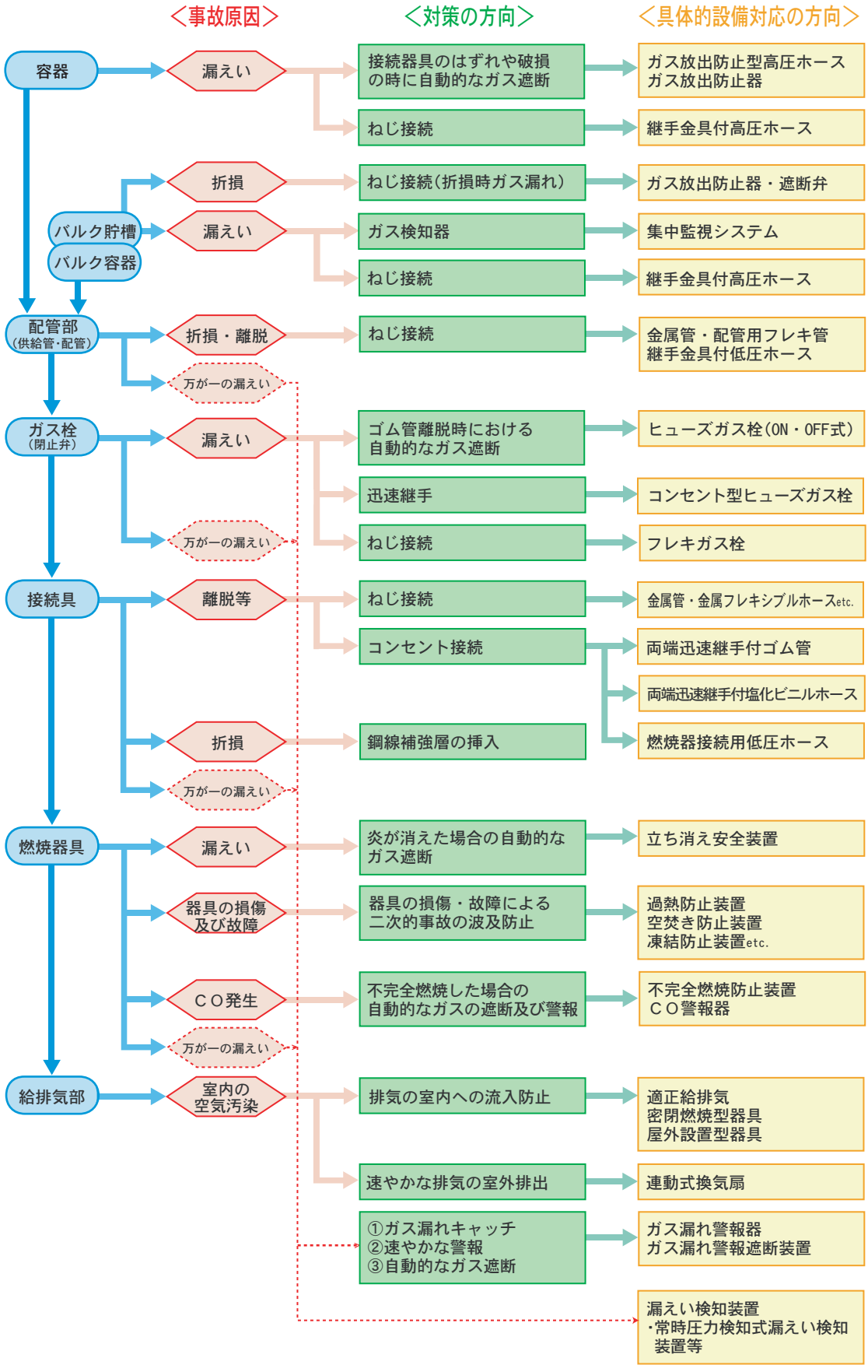
消費状況	年間の最大需要日における一戸当たり１日の平均ガス消費量（kW）	設置燃焼器具の例 （グリル付き二口テーブルコンロ＋炊飯器は共通）
大量消費のもの	37.3	24号給湯器以上＋ガスエアコン＋ガス乾燥機
	32.7	20号給湯器以上＋ガスファンヒータ＋ガス乾燥機
	28.0	16号給湯器以上＋ガス乾燥機
普通消費のもの	23.3	16号給湯器以下
少量消費のもの	18.7	風呂がま＋小型湯沸器（5号）程度のもの
	14.0	小型湯沸器（5号）程度のもの

（注）　ガス消費量のどの段階を選定するかは、その消費者群の生活状況・家族構成及び将来の需要増等を考慮して決定する。

2－3　ＬＰガス低圧配管の寸法早見表

配管の長さ（m）	配管中の圧力損失（Pa）										
3	3.0	5.0	8.0	10.0	13.0	15.0	18.0	20.0	23.0	25.0	30.0
4	4.0	6.7	10.7	13.3	17.3	20.0	24.0	26.7	30.7	33.3	40.0
5	5.0	8.3	13.3	16.7	21.7	25.0	30.0	33.3	38.3	41.7	50.0
6	6.0	10.0	16.0	20.0	26.0	30.0	36.0	40.0	46.0	50.0	60.0
7	7.0	11.7	18.7	23.3	30.3	35.0	42.0	46.7	53.7	58.3	70.0
8	8.0	13.3	21.3	26.7	34.7	40.0	48.0	53.3	61.3	66.7	80.0
9	9.0	15.0	24.0	30.0	39.0	45.0	54.0	60.0	69.0	75.0	90.0
10	10.0	16.7	26.7	33.3	43.3	50.0	60.0	66.7	76.7	83.3	100.0
12.5	12.5	20.8	33.3	41.7	54.2	62.5	75.0	83.3	95.8	104.2	125.0
15	15.0	25.0	40.0	50.0	65.0	75.0	90.0	100.0	115.0	125.0	150.0
17.5	17.5	29.2	46.7	58.3	75.8	87.5	105.0	116.7	134.2	145.8	175.0
20	20.0	33.3	53.3	66.7	86.7	100.0	120.0	133.3	153.3	166.7	200.0
呼び径A(B)	ガス消費量（kW）										
15（1/2）	10.1	13.0	16.4	18.4	20.9	22.5	24.6	26.0	27.9	29.0	31.8
20（3/4）	23.2	30.0	38.0	42.4	48.4	52.0	56.9	60.0	64.4	67.1	73.5
25（1）	46.4	59.9	75.8	84.7	96.6	103.8	113.7	119.8	128.5	134.0	146.8

参考資料３　ＬＰガス設備の安全対策一覧



参考資料４　設備工事に係る事故事例

1．酸欠事故例

（１）発出文書要旨

平成16年12月（愛知県）、平成17年３月（愛知県、兵庫県）と相次いで酸欠による死亡事故が発生した。これらの事故は、ＬＰガスの漏えい防止措置を行わずに埋設管の工事を行ったため、掘削した穴に埋設管から漏れたＬＰガスが滞留し、事故が発生したものである。

経済産業省原子力安全・保安院では、この度の事故を踏まえ今後係る事故の再発防止を図るため、法令順守するように注意喚起するとともに下記の措置をとるよう液化石油ガス販売事業者に平成17年４月26日付けで再度発出した。

①液化石油ガス販売事業者は供給管等の工事を行うときは、関係基準を遵守し、当該工事中にＬＰガスが漏えいすることのないよう措置を講ずるとともに、予め定めた作業計画に従い責任者の監督の下で、適切な安全対策を講じた施工管理を行うこと。更に、今回の事故事例を参考に埋設管の工事における酸素欠乏事故の防止対策について従業員へ再度教育を行うこと。

②液化石油ガス設備工事を外注する場合は、外注先へ今回の事故事例を注意喚起するとともに、外注先の特定液化石油ガス設備工事事業に係る届出や液化石油ガス設備士資格及び再講習の受講状況を確認し、当該工事が技術基準に適合したものとなるよう監督すること。

（２）事故の概要

①平成16年12月２日(木)に43戸の戸建住宅へ集団供給を行っているＬＰガス供給設備にかかる供給管の接続工事を行い、その日は１人の作業者を残し他の者は引き上げた翌朝７：40頃にその作業者が当家工事箇所で掘削した穴に両足と頭部を入れた状態で死亡しているのが発見された。

現場では供給団地内で引き込み管と内管との接続工事を行うため、穴を掘削（深さ約70cm、幅約40cm、奥約90cm）して、ガス管（ポリエチレン管）接続作業を１人で行っていた。なお、工事にあたって、作業者はＬＰガスが供給されている引き込み管からのＬＰガスの漏えいを十分に防止する措置を行わず、ガス管の接続工事をおこなったため、掘削した穴に滞留したＬＰガスを吸い込み、酸素欠乏となったものと推定される。

作業者は個人事業者で液化石油ガス設備士ではなく、当夜工事を液化石油ガス販売事業者が請け負わせた工事事業者から請け負って（孫請けして）いた。**（愛知県）**

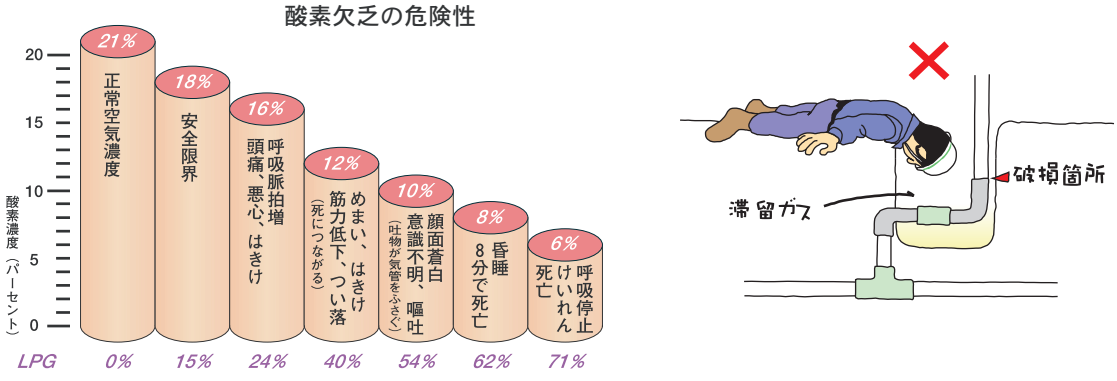
②平成17年３月26日(土)10時頃、26戸の戸建住宅へ集団供給を行っているＬＰガス供給設備において、供給管の接続工事を行っていた作業者が掘削した穴に頭を入れてぐったりしているのが発見された。

現場では供給団地内で既設の埋設本管より引き込み配管工事を行うため、穴を掘削（深さ約55cm、幅約60cm、奥約50cm）して、１人で工事を行っていた。

なお、工事にあたって、作業者はＬＰガスが供給されている埋設本管からのＬＰガスの漏えいを十分に防止する措置をせずに、引き込み配管工事を行ったため、掘削

した穴に滞留したＬＰガスを吸い込み、酸素欠乏となったものと推定される。
作業者は個人事業者で液化石油ガス設備士であり、当該工事を液化石油ガス販売事業者から請負っていたが、工事の実施にあたって当該販売事業者と決めていたスケジュールとは異なる日時に、販売事業者へ連絡もせずに１人（単独）で作業を行った。**（兵庫県）**

③平成17年３月21日(月)15時30分頃、ＬＰガスにより簡易ガス供給をしている団地内の家屋の解体工事の事前作業として、灯外内管の撤去工事中に、作業を行うために掘削した穴（深さ約90cm、幅約70cm、奥約60cm）に作業員が倒れているのが近所の住人に発見された。直ちに救急車により病院に搬送されたが、まもなくして死亡が確認された。状況から、宅地内にて灯外内管を活管状態で切断し、プラグ止めの処置をしようとしたが、噴出ガスを吸引し酸欠状態となったものと推定される。
なお、作業者は個人事業者であり、当該工事を簡易ガス事業者が請け負わせた工事事業者から請け負って（孫請けして）おり、当該工事は１人で行っていた。
（愛知県）



酸素欠乏事故に注意しよう

地下室やマンホール等の内部に入って作業を行う場合は、酸素欠乏による事故を起こす危険性があります。作業にかかる前に十分な注意と対策を講じる必要があります。

＊酸素欠乏の危険性

作業にかかる前に酸素濃度が18%以上あることを確認しましょう。

ＬＰガスで酸素濃度が低下した場合ＬＰガス40%（酸素濃度12%）で昏睡域となり注意が必要です。

（３）事故原因

接続（撤去）工事を行っていたが、ガスの供給を止めないで、また、ガスの漏えいを防止する措置をしないまま作業をしたため、漏えいしたガスが穴の中に滞留し、酸欠となった。

（４）防止対策

・ガス供給を止める等、工事箇所にガスが流入しない措置を講ずる。
・酸素濃度計等により、安全を確認したうえで作業にかかる。
（酸素濃度が18%以上保持できるように換気するか又は空気呼吸器等を使用する。）
・監視人を置き、掘削穴内作業の監視を行う。

2．給排気工事ミスによる事故例

（1）事故発生状況

・瞬間湯沸器（FE式16号）から洗濯機に給湯していたところ、急に気分が悪くなり、消防署に通報し、病院に搬送されたが軽症ですんだ。その後、診断の結果、ＣＯ中毒事故と判明した。

（2）事故原因

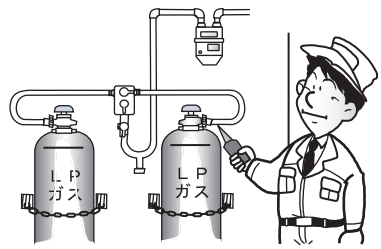
・排気筒の継ぎ目３ヶ所に２～３㎜の隙間があり、そこから燃焼排ガスが室内に漏れ、ＣＯ中毒となった。（排気筒接続不良）

（3）防止対策

・不完全燃焼防止装置付きか屋外設置式等への交換を行う。

・設置工事で、排気筒の接続部は確実に接続し、容易に外れや抜け出しが起こらないよう排気筒専用のロック機構付きを用いる。また、差込式の場合は、ストッパーにあたるまで十分に差し込み、リベット等による抜け出し防止措置を行う。なお、切断して使用するときは耐熱性シール材の塗布を行うこと。

3．管工事ミスによる事故例



（1）事故発生状況

・ガスメータユニオン部の接続不良

・ガスメータ継ぎ手部の接続不良

・ガスメータ出口と管の接続不良

・ガス管の切断箇所の間違い

・エアー抜きの不徹底

・エアー抜きの際、点検孔付きガス栓等を用いず、器具のユニオン部をゆるめた。

（2）事故原因

・工事ミス及び不注意等によりガスが漏えいし、何らかの要因で着火して火災が発生した。

（3）防止対策

・工事後、工事内容とガス漏えいのチェックの徹底を義務づける。

・エアー抜きの前後にガスが漏れていないかチェックする。

・誤操作防止のため、確認の徹底及び指差呼称を実施する。

参考資料５　液化石油ガス設備工事施工管理チェックリスト表

注文者名		施工年月日	
工事名称		従事設備士	
工事場所		管理責任者	

区分	No	検査項目	チェックポイント	判定	確認
準備作業	1	必要許可書の携帯	工事者の資格、道路等許可書		
	2	機械工具類	工具類、測定機器、安全用具の整備		
	3	工事計画書	工事内容、工程、注意事項等		
	4	関係者との打合せ	打合せ事項、連携等は十分か		
	5	工事材料、機材類	工事材料、機材類の点検		
	6	工事車両	点検・整備		
	7				
安全作業	8	保安用具	ヘルメット、安全靴等		
	9	現場の整理整頓	機材、工具類の整理整頓		
	10	保安用装備	標識、照明、警戒灯等		
	11	騒音対策等	付近住民への説明		
	12				
容器・供給設備工事	13	火気までの距離	容器屋外設置、火気２ｍ、防護措置		
	14	腐食防止措置	敷石等の措置		
	15	温度上昇防止措置	40℃以下に保つ措置（直射日光）		
	16	転落転倒防止措置	敷石とチェーン等により外壁等に固定		
	17	バルブ等損傷防止措置	落下物等による措置（雪害対策）		
	18	機器、装置の能力	能力は十分にあるか		
	19	機器、装置の取付	基準どおりに設置されているか 設備点検等が容易に行えるか		
	20				
供給管・配管工事	21	使用材料	規定どおりか、傷等の損傷はないか		
	22	配管の固定、支持	固定、支持具の間隔と設置		
	23	ねじ切り	ねじ切り、切断口のバリ取り、接合時のかみ合わせは適切か		
	24	防食対策	規定どおりに実施されているか		
	25	地盤沈下損傷防止対策	規定どおりに実施されているか		
	26	凍上対策	規定どおりに実施されているか		
	27	雪害対策	規定どおりに実施されているか		
	28	塩害対策	規定どおりに実施されているか		
	29	配管の位置	禁じられている場所への配管はないか		

区分	No	検査項目	チェックポイント	判定	確認
供給管・配管工事	30	施工状況の確認	適切な施工ができているか		
	31	工期の確認	工程どおりになっているか		
	32	施工済部分の養生	適切な養生がなされているか		
	33	埋設管の深さ	深さは適切か		
	34				
ガス機器設置工事	35	離隔距離	可燃物との離隔距離は十分か		
	36	設置位置	設置上の注意点が守られているか 点検、操作等し易い場所か		
	37	換気扇の風量	換気量は十分か（羽根径:15cm（450m^3/Hr） （羽根径:20cm（600m^3/Hr） （羽根径:25cm（900m^3/Hr）		
	38	排気筒の材質	SUS304又は同等以上か		
	39	給気口	排気筒の断面積より大きいか		
	40	排気筒トップ	位置が適切か､防鳥対策が取られているか		
	41	排気筒の接続	堅固な接続となっているか		
	42	ガス燃焼機器	安全装置を装着したものか		
	43	ガス接続工事	ガス接続配管は適切か		
	44	給水、給湯配管	管材料、凍結防止策は大丈夫か		
	45	表示ラベル	記入内容、貼付位置は正しいか		
	46				
検査	47	図面との整合	図面どおりに施工されたか（完成図面）		
	48	気密検査	適切な方法で行われたか、試験の合否		
	49	ガスへの置換	適切な方法で行われたか、点火の合否		
	50	漏えい試験	適切な方法で行われたか、試験の合否		
	51	機能検査	適切な方法で行われたか、試験の合否		
	52	外観検査	適切な方法で行われたか、試験の合否		
	53				
点検整備	54	ガス検知器	１年に１回以上点検整備		
	55	ねじ切り機	漏電チェックをしたか、漏電の有無		
	56	自記圧力計の校正	６ヶ月に１回以上点検整備		
	57				

【MEMO】

お問合せ

高圧ガス保安協会
〒105-8447
東京都港区虎ノ門４丁目３番９号
TEL 03-3436-6108

平成19年度 経済産業省委託事業